FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

Fascículo 99. **NOLINACEAE**







INSTITUTO DE BIOLOGÍA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

2012

Cualquier asunto relacionado con esta publicación, favor de dirigirse a la Editora:
Departamento de Botánica, Instituto de Biología, UNAM. Apartado postal 70-233, C.P. 04510 México, D. F. Correo electrónico: rmedina@ibiologia.unam.mx

FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

Fascículo 99. **NOLINACEAE** Nakai

Miguel Rivera-Lugo*
Eloy Solano*

*Facultad de Estudios Superiores Zaragoza
Universidad Nacional Autónoma de México





INSTITUTO DE BIOLOGÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
2012

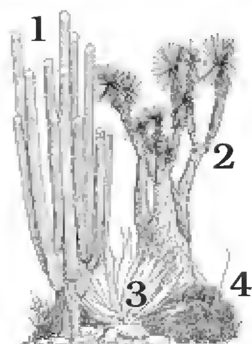
Primera edición: 2 de abril de 2012

ISBN 968-36-3108-8 Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán
ISBN 978-607-02-3083-7 Fascículo 99



Este fascículo se publica gracias al apoyo económico recibido de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

Dirección de los autores:
Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza
Unidad de Investigación en Sistemática Vegetal y Suelo
Herbario FEZA
Av. Guelatao No. 66 Col. Ejército de Oriente,
Delegación de Iztapalapa. C.P. 09230. México, D.F.



En la portada:

1. *Mitrocereus fulviceps* (cardón)
2. *Beaucarnea purpusii* (soyate)
3. *Agave peacockii* (maguey fibroso)
4. *Agave stricta* (gallinita)

Dibujo de Elvia Esparza

NOLINACEAE[1]

Miguel Rivera-Lugo
Eloy Solano

Bibliografía. APG. 1998. An ordinal classification for the families of flowering plants. *Ann. Mo. Bot. Gard.* 85: 531-553. APG III. 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants. *Bot. J. Linn. Soc.* 161: 105-121. Baker, J.G. 1872. On *Dasylirion* and *Beaucarnea*. *J. Bot.* 10: 323-329. Baker, J.G. 1881. A sinospsis of *Aloineae* and *Yuccoideae*. *Bot. J. Linn. Soc.* 18: 148-241. Bentham, G. & J.D. Hooker. 1883. Genera Plantarum III, Parte 2. Londres: Reeve and Co. pp. 748-836. Bogler, D.J. 1994. Taxonomy and phylogeny of *Dasylirion* (Nolinaceae). Ph. D. Dissertation. University of Texas, Austin. 583 p. Bogler, D.J. 1998. Nolinaceae. *In:* Kubitzki, K. (ed.). The Families and Genera of Vascular Plants. Berlin: Springer Verlag 3: 392-397. Brummitt, R.K. 1992. Vascular Plant Families and Genera. Kew: Royal Botanic Gardens. 810 p. Cronquist, A. 1981. An integrated system of classification of flowering plants. New York: Columbia University Press. 1262 p. Dahlgren, R.M., H. Clifford & P.F. Yeo. 1985. The families of the monocotyledons. Structure, evolution, and taxonomy. Berlin: Springer-Verlag. 520 p. Engler, H.G.A. 1888. Liliaceae. *In:* Engler, H. G. A., & Prantl, K. (eds.) Die Natürlichen Pflanzenfamilien, Teil II. Abt. 5. Leipzig: W. Engelmann. pp. 10-91. Espejo, A. & A.R. López-Ferrari. 1996. Nolinaceae. *In*: Las Monocotiledóneas Mexicanas, una Sinopsis Florística 1. Lista de Referencia PARTE VI. Disocoreaceae a Nolinaceae. México, D. F. Consejo Nacional de la Flora de México, A. C., Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. pp. 97-104. Hernández, L. 1995. Cladistic analysis of the american genera of Asparagales and the systematic study of *Beaucarnea* (Nolinaceae) and *Hemiphylacus* (Hyacinthaceae). Ph. D. Dissertation. Austin: The University of Texas at Austin. 201 p. Hutchinson, J. 1934. The Families of Flowering Plants. Vol. II. Monocotyledons. London: Mcmillan. 678 p. Kim, J.H., D.J. Kim, F. Forest & M.W. Chase. 2010. Molecular Phylogenetics of Ruscaceae *sensu lato* and related families (Asparagales) based on plastid and nuclear DNA sequences. *Ann. Bot.* 106 (5): 775-790. Krause, K. 1930. Liliaceae. *In:* Engler, H. G. A., & Prantl, K. (eds.) Die Natürlichen Pflanzenfamilien, Band 15a. Leipzig: W. Engelmann. pp. 227-386. McVaugh, R.1989. *Nolina*. *In*: W.R Anderson (ed.). Flora Novo-Galiciana 15: 240-244. Nakai, T. 1943. Ordines, families, tribi, genera, sections, species, varietates, formae et combinationes novae a Prof. Nakai-Takenosin adhuc ut novis edita. Appendix.Quaestiones characterium naturalis plantarum. Tokyo: Universitatis Imperialis Tokyonensis. 208 p. Rudall, P., J.G. Conran & M.W. Chase. 2000. Systematics of Ruscaceae/Convaralliaceae: a combined morphological and molecular investigation. *Bot. J. Linn. Soc.* 134: 73-92. Standley,

Ilustrado por Albino Luna

[1] Este fascículo se publica gracias al apoyo económico recibido por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad

P.C. 1920. Trees and shrubs of Mexico. *Contr. U.S. Natl. Herb.* 23(1): 94-101. Takhtajan, A. 1986. Floristic Regions of the World. Berkeley: University of California Press. 544 p. Trealease, W. 1911. The desert group Nolineae. *Proc. Amer. Phil. Soc.* 50: 404-449. Verhoek, S. & W.J. Hess. 2002. Agavaceae Dumortier. *In*: Flora of North America Editorial Committee (eds.). Flora of North America. Magnoliophyta: Liliidae: Liliales and Orchidales. Vol. 26. New York: Oxorford University Press. pp. 413-465. Walker, C. 2001. Nolinaceae. *In*: E. Urs (ed.). Illustraded Handbook of Succulent Plants: Monocotyledons. Berlin: Springer Verlag. pp. 286-292.

Rosetófilas acaules o caulescentes y entonces **arborescentes**, dioicas o poligamodioicas. **Tallos** simples, ramificados o ausentes, ocasionalmente con crecimiento secundario anómalo. **Hojas** espiraladas, dispuestas en rosetas basales o en el ápice de las ramas, simples, enteras, ocasionalmente pecioladas, láminas lineares a linear-lanceoladas, margen entero, serrulado a dentado, rara vez filífero, glabras o con tricomas simples, nervaduras paralelas. **Inflorescencias** terminales, en panículas laxas o densas, fascículos en racimos cortos y delgados o rara vez flores solitarias. **Flores** unisexuales, rara vez bisexuales, actinomorfas, **perigonio** 6-mero, en 2 series, campanulado o urceolado; **tépalos** libres, ocasionalmente connatos, **estambres** 6, filamentos libres o adnatos a los tépalos, **ovario** generalmente súpero, 3-carpelar, 1 ó 3 locular, placentación axilar, óvulos 2-más por lóculo, anátropos u ortótropos, nectarios septales, estigma capitado o 3-dividido. **Frutos** en cápsulas 3-aladas indehiscentes o 3-lobadas dehiscentes; **semillas** esferoidales, fusiformes, turbinadas a triquetras, sin fitomelano.

Discusión. Los géneros *Beaucarnea*, *Calibanus, Dasylirion* y *Nolina*, han sido considerados dentro de las familias Liliaceae (Bentham & Hooker, 1883; Engler, 1888; Standley, 1920; Krause, 1930; McVaugh, 1989), Agavaceae (Hutchinson, 1934; Cronquist, 1981; Verhoek & Hess, 2002), Dracaenaceae (Takhtajan, 1986; Brummitt, 1992) y Nolinaceae (Dahlgren *et al.* 1985, Bogler, 1998; Walker, 2001). Esta última familia fue propuesta por Nakai (1943) y está constituida por los géneros anteriormente mencionados. Con base en evidencias morfológicas y moleculares, *Nolina* y los géneros emparentados también han sido ubicados en Convallariaceae y Ruscaceae *s.l.* (APG, 1998; Rudall *et al.* 2000) o considerados en la subfamilia Nolinoideae dentro de Asparagaceae (APG III, 2009). Kim *et al.* (2010) considera que la propuesta de APG III, requiere de incluir un mayor número de géneros y tribus para entender claramente las relaciones filogenéticas de la subfamilia Nolinoideae (Asparagaceae). Por lo que en este trabajo se prefiere seguir ubicando a los géneros *Beaucarnea*, *Calibanus, Dasylirion* y *Nolina*, como integrantes de la familia Nolinaceae, hasta no tener evidencias morfológicas y moleculares más concretas.

Distribución. Principalmente en regiones áridas o semiáridas, del sur de Estados Unidos a Centroamérica.

Diversidad. Familia con 4 géneros y cerca de 50 especies en América, 4 géneros y 45 especies en México, 3 géneros y 7 especies en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

CLAVE PARA LOS GÉNEROS

1. Rosetófilas generalmente acaules; hojas con ápice fibroso en la madurez, margen conspicuamente dentado; panículas densas. *Dasylirion*
1. Rosetófilas caulescentes y entonces arborescentes, hojas con ápice no fibroso en la madurez, margen inconspicuamente serrulado; panículas laxas.
   2. Tallos marcadamente ensanchados en la base; cápsulas 3-aladas, 1-loculares, indehiscentes, 1 semilla. *Beaucarnea*
   2. Tallos gruesos, no ensanchados en la base; cápsulas 3-lobadas, 3-loculares, infladas, dehiscentes, 1-más semillas. *Nolina*

1. *BEAUCARNEA* Lem.

1. *BEAUCARNEA* Lem., Ill. Hort. 8(Misc.): 57. 1861.

Rosetófilas caulescentes y entonces **arborescentes**, 3.0-18.0 m alto, dioicas. **Tallos** con ramificación dicotómica, base marcadamente ensanchada, cónica a globosa, corteza a veces gruesa y suberosa. **Hojas** agrupadas en el ápice de las ramas, en rosetas esféroidales u obcónicas, erectas o arqueadas, deciduas con la edad, quedando una cicatriz y desprendiéndose de la base o por arriba de ella o persistentes cubriendo las ramas; láminas lineares, lanceoladas a ligeramente falcadas, cóncavas o aplanadas, base deltada, ápice agudo, no fibroso en la madurez, verdes a verde-glauco, generalmente con máculas rojas en la base, lisas o papiladas, margen serrulado, verde, verde-rojizo o amarillo, los dentículos del margen falcados, frecuentemente antrorsos, quebradizos y entonces deciduos, quedando escasos dentículos triangulares y dando la apariencia de ser entero. **Inflorescencias** en panículas laxas, ovoides o cilíndricas, pedunculadas, bracteadas, con ramas primarias y secundarias, en ocasiones terciarias, éstas de menor tamaño hacia el ápice; brácteas basales lineares a triangulares, las distales ovadas a lanceoladas, engrosadas en la parte media; bractéolas 1 por flor, membranáceas, frecuentemente envolviendo a la flor, pedicelos articulados, alargados en la fructificación. **Flores** campanuladas o urceoladas; **tépalos** imbricados, blancos, los externos de menor tamaño, cóncavos, base engrosada, margen ocasionalmente eroso, nervadura central prominente; las **masculinas** 2-6 por nudo, tépalos ovados a lanceolados o reflexos en antesis, **estambres** 6, exertos, filamentos subulados, anteras sagitadas, en ocasiones reducidas en el ápice, dorsifijas o basifijas, gineceo vestigial nectarífero; las **femeninas** 2-4 por nudo, tépalos persistentes, lanceolados, erectos, nectarios septales basales o distales, en medio de los lóbulos del ovario; **ovario** 3-carpelar, 1-locular, piramidal o elipsoidal, sésil o estipitado, con frecuencia articulado en la base, óvulos 2 por carpelo, la mayoría abortivos quedando uno funcional en la madurez, estilo pequeño, alargándose en la madurez, estigma 3-lobulado, exerto, estaminodios 6, reducidos. **Frutos** en cápsulas 3-aladas, indehiscentes, 1-loculares, esferoidales, ovoidales a obovoidales, ápice entero o emarginado, amarillo pálido a brillante en la madurez, frecuentemente con máculas rojizas cuando inmaduras; **semillas** 1, esferoidales a elipsoidales o fusiformes, 3-lobuladas, apicalmente alargadas, irregulares, testa lisa a rugosa, roja o parda.

Discusión. Baker (1872), Engler (1888) y Hutchinson (1934), ubican a las especies de *Beaucarnea* en *Dasylirion* y *Nolina*, debido a la similitud de caracteres. Con *Dasylirion*, comparte el dioicismo, el ovario 1-locular con 1 óvulo y los frutos capsulares 3-alados e indehiscentes. Sin embargo, *Beaucarnea* se reconoce por el tallo bien desarrollado de base marcadamente ensanchada, las hojas con margen inconspicuamente serrulado y la inflorescencia en una panícula laxa. Con *Nolina*, tiene en común el crecimiento arborescente, las hojas dispuestas en una roseta apical y las inflorescencias en panículas laxas, pero *Nolina* no tiene el tallo ensanchado en la base, el ovario es 3-locular y los frutos son cápsulas infladas, a veces con más de 1 semilla.

Diversidad. Género con 10 especies, 3 en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán, 2 endémicas.

Distribución. Del noreste de México hasta Centroamérica.

CLAVE PARA LAS ESPECIES

1. Inflorescencias con 25-35 nudos en la porción fértil, ramas secundarias abundantes y densas, entrenudos cortos cubiertos por las flores, evidentes sólo en fructificación o cuando secos. *B. purpusii*
1. Inflorescencias con 10-25 nudos en la porción fértil, ramas secundarias escasas y laxas, entrenudos largos siempre evidentes.
   2. Hojas de 0.3-0.7 cm ancho, por arriba de la base, láminas cóncavas, deciduas con la edad. *B. gracilis*
   2. Hojas de 0.9-1.5 cm ancho, por arriba de la base, láminas planas o ligeramente cóncavas, persistentes. *B. stricta*

Beaucarnea gracilis Lem., Ill. Hort 8(Misc.): 61. 1861. *Dasylirion gracile* (Lem.) J.F.Macbr., Contr. Gray. Herb. 56: 17. 1918. *Nolina gracilis* (Lem.) Cif. & Gicom. Fl. Ital. 1: 136. 1950. TIPO: MÉXICO. Puebla: Colonia Los Manantiales o Los Paredones, 6 km al noroeste de Tehuacán, *L. Hernández S. 2354,* 1 jun1989 (neotipo: MEXU! isoneotipos: TEX, http://www.biosci.utexas.edu/prc/types.html, UAT).

Beaucarnea oedipus Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 10(3): 88. 1906. TIPO: MÉXICO. Puebla: near Tehuacán, *J.N. Rose* y *J.H. Painter 10157,* jul 1905 (holotipo: US, http://collections.mnh.si.edu/search/botany/?ti=3).

Rosetófilas arborescentes, 6.0-12.0 m alto. **Tallos** 1.5-2.5 m diámetro, con base marcadamente ensanchada, globosa, corteza gruesa, gris a parda, con formas geométricas rectangulares a poligonales; ramas delgadas, muy ramificadas. **Hojas** en rosetas apicales obcónicas a semiesferoidales, espiraladas, erectas, con la edad deciduas, desprendiéndose por arriba de la base; láminas (24.0-)35.0-45.0(-65.0) cm largo, 0.3-0.7(-0.8) cm ancho, linear-lanceoladas o ligeramente falcadas, cóncavas, verde a verde-pálidas, base persistente, 2.5-4.0 (-6.0) cm largo, 1.5-3.0(-4.0) cm ancho, ovada, anaranjada, ápice agudo, margen verde, en ocasiones con tintes rojizos, serrulado, dentículos persistentes, falcados, haz y envés papilosos, papilas dispuestas en surcos. **Inflorescencias** 0.6-1.0 m largo, ovoides, anaranjadas a amarillo pálido, con 10-23 nudos en la porción fértil; pedúnculos 15.0-20.0 cm largo; ramas primarias (13.0-)16.0-

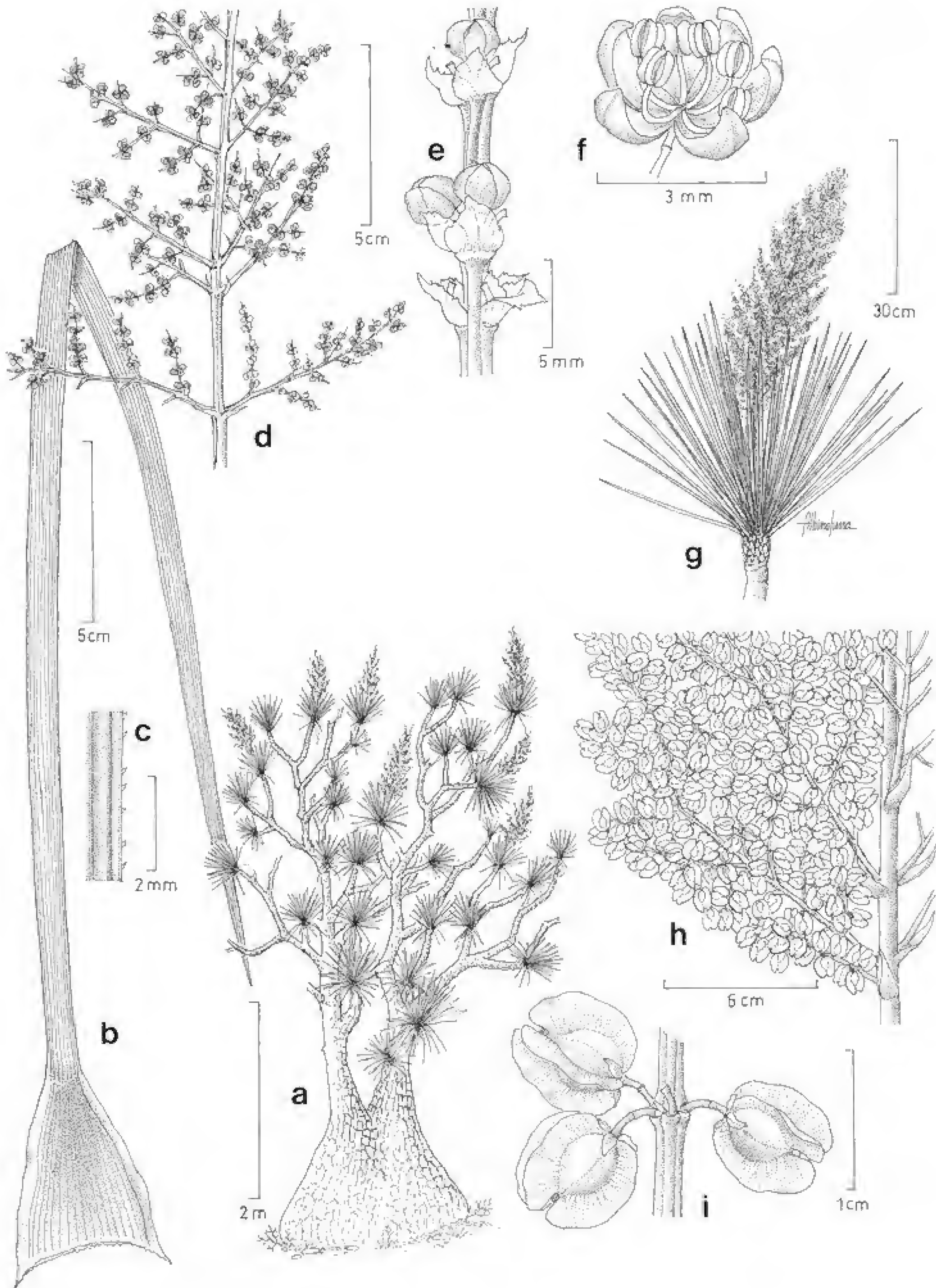


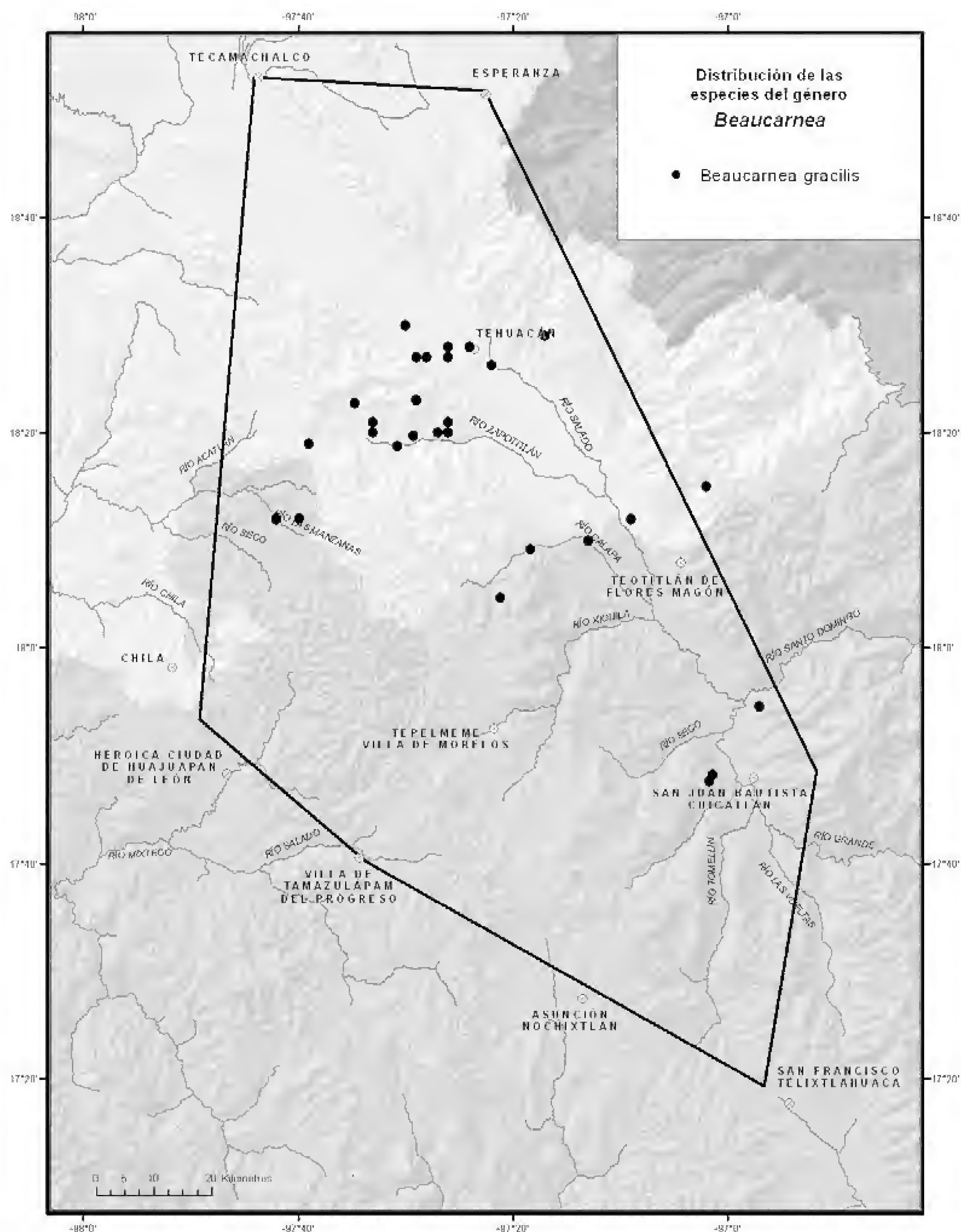
Fig. 1. *Beaucarnea gracilis*. -a. Hábito. -b. Hoja. -c. Margen de la hoja. -d. y -e. Detalle de la inflorescencia masculina. -f. Flor masculina. -g. Roseta e infrutescencia. -h. Detalle de la infrutescencia. -i. Frutos.

20.0(-25.0) cm largo, las secundarias 4.0-8.0 cm largo, escasas, laxas, entrenudos largos siempre evidentes, las terciarias rara vez presentes en la base de la inflorescencia; brácteas adpresas, lineares a triangulares, verde-pálido a blancas, las de las ramas secundarias deltadas, 1.0-3.0 cm largo, 1-nervadas; bractéolas 1.5-2.5 mm largo. **Flores masculinas** 4-6 por nudo, pedicelos 1.0-2.0 mm largo, articulados cerca de la base, **tépalos** 2.0-2.5 mm largo, 1.5-2.0 mm ancho, ovados, erectos en antesis, blanco-amarillentos, **estambres** con filamentos 1.0-1.5 mm largo, anteras basifijas o dorsifijas, hasta 1.0 mm largo; las **femeninas** 4 por nudo, pedicelos 1.5-2.5 mm largo, articulados cerca de la mitad, **tépalos** 1.5-2.0 mm largo, 1.0-2.0 mm ancho, lanceolados, blanco-amarillentos, **ovario** piramidal, con nectarios septales distales, estigma 1, con lóbulos ovados, rodeados por la porción apical del ovario. **Frutos** en cápsulas 0.7-0.9(-1.0) cm largo, 0.6-0.8(-0.9) cm ancho, esferoidales a elipsoidales, amarillo pálido, escotadura apical 1.0-1.5 mm largo, alas 7.0-9.0 mm largo, 1.5-2.0 mm ancho, estilo persistente, hasta 1.0 mm largo, pedicelos 2.0-3.0 mm largo, articulados en la mitad; **semillas** 3.5-4.0 mm largo, 3.0-4.0 mm ancho, esferoidales a elipsoidales, testa rugosa, pardo-rojiza.

Discusión. *Beaucarnea gracilis* se puede confundir con *B. purpusii* y *B. stricta*, pero se reconoce por las rosetas obcónicas con hojas erectas, más angostas, de base persistente y tronco muy ramificado. Estas tres especies son simpátricas. Hernández (1995) menciona que las poblaciones de estas especies hibridizan, algunos especímenes determinados como *B. gracilis* presentan características foliares (forma, tamaño y color) y tamaño de la inflorescencia similares a las de *B. purpusii* y *B. stricta*. En consecuencia existen poblaciones en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán con organismos que presentan caracteres intermedios, los cuales son considerados como híbridos y no se incluyen en este trabajo.

Distribución. Endémica de México, en los estados de Oaxaca y Puebla, endémica del Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Coixtlahuaca: oeste de Cerro Verde, Km 102, autopista Oaxaca-Tehuacán, Tepelmeme Villa de Morelos, *Acosta 2457* (MEXU); km 90 de la supercarretera a Oaxaca, *Ayala* y *Solano 674* (FEZA). **Dto. Cuicatlán:** 3 km de San Juan Coyula, *Calzada* y *Paredes 23193* (MEXU); Barranca de las Guacamayas, San José del Chilar, *Cruz-Espinosa* y *San Pedro 824* (MEXU); 1 km norte de San Juan Tonaltepec, *García-Mendoza 215* (MEXU); 13 km este de San Pedro Jocotipac, camino a San Juan Bautista Cuicatlán, *Martínez-Salas et al. 33427* (MEXU); 6 km norte de San Juan Bautista Cuicatlán, 10 km oeste, terracería a San Pedro Jocotipac, *Salinas* y *Petterssen 4717* (MEXU); 8.5 km al este de Tomellín, hacia Santa María Texcatitlán, *R.Torres* y *Hernández-Macías 3471* (MEXU). **Dto. Huajuapan:** 1 km norte de Santiago Chazumba, *García-Mendoza et al. 2277* (MEXU), *2278* (MEXU); El Ollal, km 62 carretera Tehuacán-Huajuapan de León, *Hernández-Sandoval 2140* (MEXU). **PUEBLA: Mpio. Tehuacán:** Tehuacán, *Boege 2185* (MEXU); cerro de El Riego, *Conzatti s.n.* (MEXU); Loma Nopal, Santa Ana Teloxtoc, *Guízar* y *Castañeda-Mendoza 3970* (MEXU); 5 km sur de Tehuacán, *Hernández-Sandoval et al. 2138* (MEXU); Colonia Los Manantiales o Los Paredones, 6 km noroeste de Tehuacán, *Hernández-Sandoval et al. 2355* (MEXU);


Distribución de las especies del género
Beaucarnea
Beaucarnea gracilis
TECAMACHALCO
ESPERANZA
TEHUACÁN
RÍO SALADO
RÍO ZAPOTITLÁN
RÍO ACATLÁN
RÍO LAS MANZANAS
RÍO SECO
RÍO CHILA
RÍO CALAPA
TEOTITLÁN DE FLORES MAGÓN
RÍO XIQUILA
RÍO SANTO DOMINGO
CHILA
TEPELMEME VILLA DE MORELOS
HEROICA CIUDAD DE HUAJUAPAN DE LEÓN
RÍO SECO
SAN JUAN BAUTISTA CUICATLÁN
RÍO GRANDE
RÍO MIXTECO
RÍO SALADO
VILLA DE TAMAZULAPAM DEL PROGRESO
RÍO TOMELLÍN
RÍO LAS VUELTAS
ASUNCIÓN NOCHIXTLÁN
SAN FRANCISCO TELIXTLAHUACA

Meseta San Lorenzo, 8 km oeste de Tehuacán, camino a Tecamachalco, *Martínez-Salas et al. 21680* (MEXU), *21687* (MEXU); Cerro Colorado, *Ramírez s.n.* (MEXU). **Mpio. San José Miahutlán:** Cañada Corral de Burros, Cerro Tepetroja, sur de San José Axusco, *Salinas* y *Juárez-Jaimes 6958* (MEXU); 6-7 km suroeste de San José Axusco, entre Cerro Tepetroja y Cerro Chancantitla, *Salinas 7008* (MEXU). **Mpio. Zapotitlán:** 1 km sur de Zapotitlán Salinas, carretera libre a Santiago Chazumba, *Calzada et al. 22896* (MEXU); camino a San Juan Raya, *Gallardo* y *Zavala 50* (MEXU); entronque a los Reyes Mezontla, *Guizar* y *Miranda-Moreno 4946* (MEXU); km 14 carretera Tehuacán-Huajuapan de León, *Hernández-Sandoval et al. 2368* (MEXU), *2370* (MEXU), *2510* (MEXU) *2511* (MEXU); south on road of Tehuacán, 2 km south of Zapotitlán Salinas, *Leuenberger* y *Schiers 2558* (MEXU); Zapotitlán Salinas, *Matuda 32292* (MEXU); 5.2 mi south of San Antonio Texcala, *Pennell et al. 196* (MEXU); 3 km suroeste de San Antonio Texcala, *Rzedowski 19137* (MEXU); Zapotitlán Valley area near Cerro Tarántula, between Santa Ana Teloxtoc and San Juan Raya, *Smith et al. s.n.* (MEXU); hwy 125 ca. 20 km from Tehuacán, *Spetzman* y *Zapien 1409* (MEXU); 2 km noroeste del poblado de San Juan Raya, *Valiente et al. 360* (MEXU); desviación a San Juan Raya, *Vázquez 651* (MEXU).

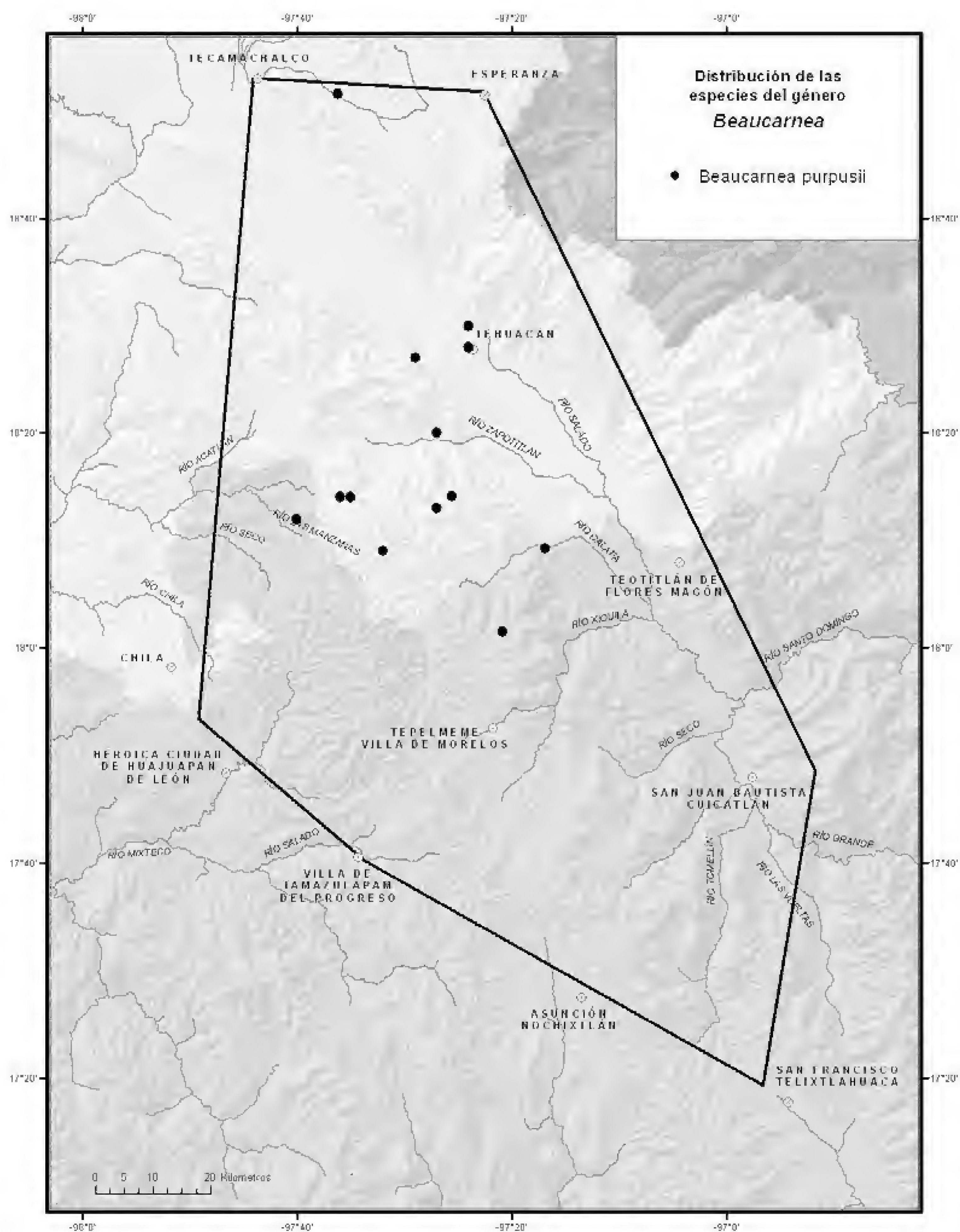
Hábitat. Matorral xerófilo. En elevaciones de 1300-2000 m.

Fenología. Florece entre marzo y agosto. Fructifica de mayo a enero.

Nombre vulgar y usos. "Sotolín", "palma de hoja delgada", las hojas se usan para hacer sombreros y en la elaboración de arreglos para ofrendas religiosas.

Beaucarnea purpusii Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 10(3): 39. 1906. TIPO: MÉXICO: Puebla: near Tehuacán, *J.N. Rose* y *J.H. Painter 10156*, 30 ago-8 sep 1905 (holotipo: US, http://collections.mnh.si.edu/search/botany/?ti=3).

Rosetófilas arborescentes 6.0-10.0(-12.0) m alto. **Tallos** 1.0-2.0 m diámetro, base ensanchada, cónica, corteza gruesa, pardo-grisácea; ramas robustas, poco ramificadas. **Hojas** en rosetas apicales, esferoidales, persistentes, espiraladas, erectas, las secas cubriendo las ramas; láminas 45.0-70.0 cm largo, 1.0-1.7 cm ancho, lineares, casi planas, verdes a verde-pálidas, base 3.0-4.0 cm largo, 4.0-5.0 cm ancho, ovada, anaranjada, ápice agudo, margen verde o amarillento, serrulado, dentículos deciduos y entonces margen aparentemente entero, haz y envés papilosos, papilas dispuestas en surcos. **Inflorescencias** 1.3-1.5 m largo, ovoides a elipsoides, amarillas, brillantes, 25-35 nudos en la porción fértil; pedúnculos, 25.0-35.0 cm largo; brácteas triangulares, verde pálidas o amarillo-blanquecinas; ramas primarias 10.0-20.0 cm largo; las secundarias 4.0-9.0 cm largo, erectas, abundantes y densas, los entrenudos cortos, cubiertos por las flores, evidentes sólo en fructificación o cuando secos; brácteas deciduas, 5.0-8.0 mm largo, 3-7 nervadas, las fértiles 5.0-8.0 mm largo, lanceoladas, blancas. **Flores masculinas** 4(-5) por nudo, pedicelos 2.0-3.0 mm largo, articulados por arriba de la mitad, **tépalos** 2.0-2.5 mm largo, ca. 0.2 mm ancho, ovados, erectos en antesis, blanco-amarillentos, **estambres** con filamentos ca. 1.0 mm largo, anteras dorsifijas, ca. 1.0 mm largo, sagitadas; las **femeninas** 2-3 por nudo, pedicelos 2.5-3.0 mm largo, articula-


Distribución de las
especies del género
Beaucarnea
Beaucarnea purpusii
TECAMACHALCO
ESPERANZA
TEHUACAN
RÍO SALADO
RÍO ZAPOTITLAN
RÍO ACATLAN
RÍO SECO
RÍO LAS MANZANAS
RÍO CALAPA
RÍO CHILA
TEOTITLÁN DE
FLORES MAGÓN
RÍO XIQUILA
RÍO SANTO DOMINGO
CHILA
TEPELMEME
VILLA DE MORELOS
HEROICA CIUDAD
DE HUAJUAPAN
DE LEÓN
RÍO SECO
SAN JUAN BAUTISTA
CUICATLÁN
RÍO SALADO
RÍO MIXTECO
RÍO GRANDE
VILLA DE
TAMAZULAPAM
DEL PROGRESO
RÍO TOMELTIN
RÍO LAS VUELTAS
ASUNCIÓN
NOCHIXTLÁN
SAN FRANCISCO
TELIXTLAHUACA
0 5 10 20 Kilometros

dos cerca de la flor, **tépalos** 1.5-2.0 mm largo, hasta 1.0 mm ancho, ovados, blancos, **ovario** elipsoidal, ligeramente costillado, nectarios septales basales, estigma 3-lobado, lóbulos lanceolados, rodeados por la porción apical del ovario. **Frutos** en cápsulas 1.0-1.2 cm largo, 0.7-0.9 mm ancho, elipsoidales, amarillas, brillantes, escotadura apical 1.0-2.0 mm largo, alas del fruto 1.0-1.2 cm largo, hasta 2.0 mm ancho, estilo persistente ca.1.5 mm largo, pedicelos 3.0-4.0 mm largo, articulados cerca del fruto; **semillas** 4.0-4.5 mm largo, 3.0-3.5 mm ancho, elipsoidales, testa rugosa, parda.

Discusión. Por la similitud morfológica, frecuentemente los especímenes de *Beaucarnea purpusii* se han determinado como *B. stricta.* Sin embargo, *B. purpusii* se diferencia de *B. stricta* por la inflorescencia más densa y ramificada, frutos elipsoidales y corteza más oscura. Además, *B. purpusii* ocurre en altitudes de 1600 a 2200 m, mientras que, *B. stricta* se localiza en altitudes de 1200 a 1600 m.

Distribución. Endémica de México, en los estados de Oaxaca y Puebla, endémica del Valle de Tehuácan-Cuicatlán.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Coixtlahuaca: km 108 de la supercarretera a Oaxaca, *Rivera* y *Ríos 3* (FEZA, MEXU). **Dto. Huajuapan:** 47 km suroeste de Tehuacán, carretera a Huajuapan de León, *Chiang et al. F-374* (MEXU); 7 km noreste de Santiago Chazumba, carretera a Tehuacán, *Villaseñor et al. F-3133* (MEXU). **PUEBLA: Mpio. Caltepec:** El Coro, 10 km noroeste de Caltepec, 6 km sureste de Acatepec, *Tenorio* y *Romero 3886* (MEXU). **Mpio. Tehuacán:** 10 km noroeste de Tehuacán, carretera a Cuacnopalan, *García-Mendoza* y *de la Rosa 6419* (MEXU); Colonia Los Manantiales o Los Paredones, 6 km noroeste de Tehuacán, *Hernández-Sandoval et al. 2358* (MEXU); Tehuacán, *Matuda 32301* (MEXU); near Cordoba hwy, 4 mi north of road into Tehuacan, *Ogden et al. 5170* (MEXU); Tehuacán, *Purpus 2397* (MO), *Purpus s.n.* (MO). **Mpio. Zapotitlán:** 5 km sureste de San Francisco Xochiltepec, camino hacia San Luis Atolotitlán, *García-Mendoza* y *de la Rosa 6496* (MEXU); límite estatal Puebla-Oaxaca por la carretera Huajuapan de León-Tehuacán, *González-Medrano et al. F-717* (MEXU); 3 km al este de Los Reyes Mezontla, *Salinas* y *Flores 4672* (MEXU); 1 km sureste de Zapotitlán Salinas, *Valiente et al. 933* (MEXU).

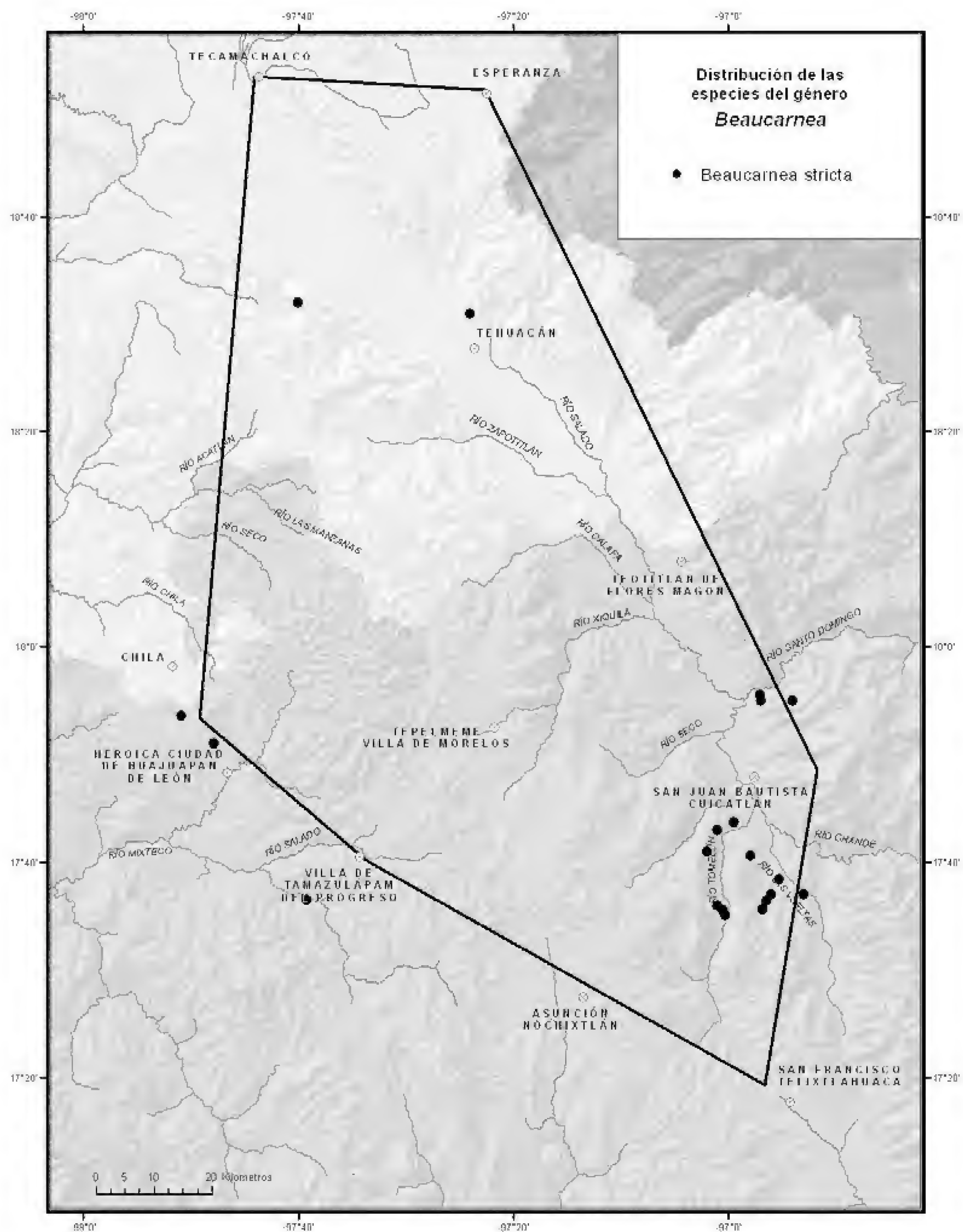
Hábitat. Matorral xerófilo. En elevaciones de 1600-2200 m.

Fenología. Florece de enero a mayo. Fructifica de marzo a septiembre.

Nombres vulgares. "Sotol", "sotolín".

Beaucarnea stricta Lem., Ill. Hort. 8(Misc.): 61. 1861. *Dasylirion strictum* (Lem.) J.F.Macbr., Contr. Gray Herb. 56: 17. 1918. *Nolina stricta* (Lem.) Cif. & Giacom., Nomencl. Fl. Utal. 1: 136. 150. TIPO: MÉXICO. Oaxaca: 2 km noroeste de Totolapan, 79 km sureste de Oaxaca, *L. Hernández S. 2381,* 20 jun 1989 (neotipo: MEXU! isoneotipos: TEX, http://www.biosci.utexas.edu/prc/types.html, UAT).

Dasylirion laxiflorum Baker, J. Linn. Soc. 18: 240. 1881. TIPO: MÉXICO. Oaxaca: in ditione Oaxaca, inter San Dionicio et Totoloapa, *G. Adrieux 68,* aug 1834 (holotipo: G, http://www.ville-ge.ch/musinfo/bd/cjb/chg/index.php?lang=en).


Distribución de las
especies del género
Beaucarnea
Beaucarnea stricta
TECAMACHALCO
ESPERANZA
TEHUACÁN
RÍO SALADO
RÍO ZAPOTITLÁN
RÍO ACATLÁN
RÍO LAS MANZANAS
RÍO SECO
RÍO CALAPA
TEOTITLÁN DE
FLORES MAGÓN
RÍO CHILA
RÍO XIQUILA
RÍO SANTO DOMINGO
CHILA
TEPELMEME
VILLA DE MORELOS
HEROICA CIUDAD
DE HUAJUAPAN
DE LEÓN
RÍO SECO
SAN JUAN BAUTISTA
CUICATLÁN
RÍO GRANDE
RÍO MIXTECO
RÍO SALADO
VILLA DE
TAMAZULAPAM
DEL PROGRESO
ASUNCIÓN
NOCHIXTLÁN
SAN FRANCISCO
TELIXTLAHUACA
0 5 10 20 Kilometros

Rosetófilas arborescentes, 4.0-8.0 m alto. **Tallos** 0.8-2.0 m diámetro, base ensanchada, globosa o cónica, poco ramificados, corteza gruesa, lisa, gris a pardo-rojiza. **Hojas** en rosetas apicales, esferoidales a ovoidales. persistentes, erectas, con la edad reflexas; láminas, (45.0-)55.0-75.0 cm largo, 0.9-1.5 cm ancho, lineares a ligeramente falcadas, planas o ligeramente cóncavas, base de la hoja 3.5-4.0 cm largo, 3.0-4.0 cm ancho, ovada, anaranjada, ápice agudo, verde-pálidas o amarillas, margen serrulado, amarillo, dentículos persistentes, haz y envés papilosos, papilas, dispuestas en surcos. **Inflorescencias** 0.9-1.3 m largo, ovoides, amarillas, brillantes, 15-23 nudos en la porción fértil; pedúnculos 30.0-40.0(-45.0) cm largo, ramas primarias 15.0-20.0 cm largo, lineares o angostamente triangulares, verde-pálidas a blancas, las secundarias 3.0-10 cm largo, escasas y laxas, entrenudos largos siempre evidentes, las terciarias 3.0-10 cm largo; brácteas de las ramificaciones secundarias 3.0-5.0 mm largo, deltoides; bractéolas 1.8-2.2 mm largo. **Flores masculinas** 4-6 por nudo, pedicelos 1.0-2.0 mm largo, articulados en la mitad, **tépalos** 2.4-3.5 mm largo, 2.5-3.0 mm ancho, ligera a anchamente ovados, blanco-amarillentos, erectos en antesis, **estambres** con filamentos ca. 1.0 mm largo, anteras dorsifijas ca. 1.0 mm largo; las **femeninas** 1-2 por nudo, pedicelos 2.0-3.0 mm largo, articulados a la mitad, **tépalos** 1.5-2.0 mm largo, 1.5 mm ancho, ampliamente ovados, blancos, **ovario** elipsoidal a tubular, apicalmente alado, nectarios septales distales, estigma 3-lobulado, lóbulos redondeados, rodeados por la porción apical del ovario. **Frutos** en cápsulas 0.8-1.0 cm largo, 0.7-1.0 cm ancho, esferoidales a obovoidaless, amarillo-pálidas, escotadura apical 1.0-1.5 mm largo y ancho, alas del fruto 0.8-1.0 cm largo, hasta 0.1 cm ancho, estilo persistente ca. 1.5 mm largo, pedicelo ca. 1.0 mm largo, articulado cerca de la base; **semillas** 3.5-5.0 mm largo, hasta 3.5 mm ancho, elipsoidales, testa rugosa, pardo-rojizas.

Discusión. Morfológicamente *Beaucarnea stricta* es similar a *B. purpusii, B. hiriartiae* L. Hern. y *B. gracilis,* pero se distingue por los nectarios septales distales. Además, *B. stricta* se diferencia de *B. gracilis* por las hojas más grandes e inflorescencias verde-amarillentas y brillantes. Algunos especímenes provenientes del Cerro Guiengola, fuera del área de estudio, presentan un mayor número de ramas, hojas más grandes y corteza más suave. Esta variación puede deberse a que se desarrollan en hábitat más húmedo.

Distribución. México, en el estado de Oaxaca.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Cuicatlán: de Almoloyas a Santa Catarina Tlaxila, *Conzatti 1644* (MEXU; barranca de Las Guacamayas, San José del Chilar, *Cruz-Espinosa* y *San Pedro 824* (MEXU); ca. 9.5 km by road, north of turn of to San Juan San Juan Tonaltepec and ca. 2 km southeast of Santiago Dominguillo, along east edge of hwy 131, *Folsom et al. 11201* (MEXU); San Juan Coyula, Buena Vista, brecha entre Quiotepec y Coyula, *García-García et al. 644* (MEXU); 1 km norte de San Juan Tonaltepec, *García Mendoza et al. 215* (MEXU); 5 km norte de la desviación a San Juan Tonaltepec, carretera San Juan Bautista Cuicatlán-Oaxaca, *García-Mendoza 6590* (MEXU); San Pedro Jaltepetongo, 1 km noroeste de la estación de ferrocarril El Venado, rumbo a El Parián, *García Mendoza et al. 7385* (MEXU); 3 km sureste de Santiago Dominguillo, carretera Tehuacán-Oaxaca, *González-Medrano et al.*

F-889 (MEXU); 8 km sureste de Santiago Dominguillo, carretera Tehuacán-Oaxaca, *González-Medrano et al. F-890* (MEXU); Cañada suroeste de la estación de ferrocarril El Venado, *Medina-Lemos et al. 1076* (MEXU); 8 km noreste de Santiago Quiotepec, brecha a San Juan Coyula, *Salinas 8058* (MEXU); 6 km suroeste de la estación de ferrocarril Tomellín, brecha a San Pedro Jaltepetongo, *Salinas 8085* (MEXU); 500 m suroeste de la estación de ferrocarril El Venado, *R.Torres 134* (MEXU). **Dto. Huajuapan:** Palmar, arriba Huajuapan de León, *Miranda 8210* (MEXU); 7 mi north of Huajuapan de León, along Mexican hwy 190, *Wiggins 13325* (MEXU). **Dto. Teposcolula:** 3.5 km del entronque de la terracería a Santo Domingo Nudo, *Calzada 23853* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio, en suelos ácidos de origen volcánico. En elevaciones de 1200-1500 m.

Fenología. Florece de enero a septiembre. Fructifica de marzo a diciembre.

Nombres vulgares. "Estrellas", "sotol".

2. *DASYLIRION* Zucc.

2. *DASYLIRION* Zucc., Allg. Gartenzeitung 6(33): 258. 1838.
Roulinia Brongn., Ann. Sci. Nat. Bot. Sér. 2, 14: 320. 1840.
Dasylirium Baker, J. Bot. 10: 296. 1897.

Rosetófilas generalmente acaules, rara vez caulescentes y arborescentes hasta 3.0 m alto, dioicas. **Tallos** reducidos, cortos o alargados, erectos o inclinados, cubiertos por la base de las hojas secas; raíces engrosadas, carnosas. **Hojas** persistentes, espiraladas, en rosetas densas o laxas, lineares a lanceoladas u ocasionalmente falcadas, atenuadas, planas, rara vez rectangulares, base dilatada, lustrosa, ápice entero, fibroso en la madurez, margen delgado, escarioso, conspicuamente dentado, dientes falcados, retrorsos o antrorsos, a veces reducidos o ausentes, cartáceas, fibrosas, estriadas, verdes, verde-pálido, blanquecinas o amarillentas, haz y envés glabros, lustrosos, rara vez rugosos u opacos, con papilas diminutas y numerosas, ocasionalmente con una cubierta cerosa. **Inflorescencias** terminales, en panículas densas, muy alargadas, angostas, las flores fasciculadas dispuestas en racimos cortos y delgados; brácteas basales similares a las hojas, largamente atenuadas, ápice, erecto o incurvado, margen dentado, reduciéndose hacia la porción distal de la inflorescencia, las apicales lanceoladas, acuminadas, con margen escarioso. **Flores** unisexuales, pedicelos articulados, brácteas subyacentes, laciniadas, membranáceas, blanquecinas; las **masculinas** con brácteas sésiles o escasamente pediceladas, pedicelos ligeramente articulados, **tépalos** libres, elípticos a ovados, introrsos, irregularmente denticulados en el ápice, verde-amarillentos, a veces con máculas moradas, **estambres** 6, exertos, gineceo vestigial muy reducido; las **femeninas** con brácteas pediceladas, pedicelos angostos o ligeramente ensanchados en el ápice, conspicuamente articulados en la madurez, **tépalos** (5-)6, elípticos, obovados o espatulados, denticulados irregularmente en el ápice, verde-amarillentos, con máculas moradas, estaminodios 6, reducidos, **ovario** 1-locular, 3-angulado, nectarios septales, óvulos 6, 5 generalmente abortivos, sólo 1(-2) se desarrollan, estilo corto, estigma 3-lobado,

lóbulos unidos formando un tubo. **Frutos** en cápsulas 3-aladas, indehiscentes, esferoidales, elipsoidales u obovadas, alas con una escotadura, estilo y estigma persistentes en el fruto, con frecuencia engrosados y de color dorado, inclusos o de igual tamaño que la escotadura; **semillas** turbinadas, trígonas, rara vez 3-lobadas, testa lisa o rugosa, pardas.

Discusión. Algunos autores como Baker (1872), Engler (1888) y Hutchinson (1934) entre otros, han propuesto incluir las especies de *Dasylirion* en los géneros *Nolina* y *Beaucarnea,* debido a la similitud de las flores y frutos. Sin embargo, *Dasylirion* se distingue fácilmente de los géneros indicados, por las hojas con margen conspicuamente dentado. Aunque muy pocas especies no desarrollan dientes, se reconocen por las hojas rectangulares transversalmente, además presenta inflorescencias paniculadas con ramas cortas, caracteres que las separan de *Nolina* y *Beaucarnea.*

Diversidad. Género con 20 especies, todas en México, 2 en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Distribución. Desde el sur de Estados Unidos a México, con límite sur en el estado de Oaxaca.

CLAVE PARA LAS ESPECIES

1. Hojas verde-amarillentas, lisas y lustrosas, ápice fibroso de 3.0-6.0 cm largo, margen con dientes pardo-rojizos, ocasionalmente amarillos; brácteas basales de la inflorescencia con ápice incurvado. *D. lucidum*
1. Hojas verde-blanquecinas, escabrosas, opacas; ápice fibroso de 1.0-3.0 cm largo, margen con dientes amarillos; brácteas basales de la inflorescencia con el ápice erecto, rara vez incurvado. *D. serratifolium*

Dasylirion lucidum Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 10(3): 90. 1906. TIPO: MÉXICO. Puebla: limestone hills near El Riego, west of Tehuacán, *J.N. Rose* y *J.H. Painter 10009,* 1 sep 1905 (holotipo: US, http://collections.mnh.si.edu/search/botany/?ti=3).

Rosetófilas acaules o hasta 1.5 m alto. **Tallos** frecuentemente inclinados, ocasionalmente ramificados en el ápice, entonces con varias rosetas. **Hojas** persistentes, espiraladas, erectas, verde-amarillentas; láminas (30.0-)45.0-80.0 cm largo, 1.0-1.5(-2.0) cm ancho, linear-lanceoladas, base (5.0-)8.0-11.0 cm largo, 5.0-8.0 cm ancho, amarillenta, ocasionalmente engrosada, ápice agudo, fibroso, fibras 3.0-6.0 cm largo, margen dentado, dientes 0.5-2.0 mm largo, antrorsos, generalmente pardo-rojizos o ocasionalmente amarillos, haz y envés lisos, lustrosos. **Inflorescencias** 2.0-3.0(-4.0) m alto, (1.5-)2.0-2.5 cm diámetro en la base, agrupadas en fascículos; brácteas (7.0-)15-25 cm largo, (2.0-)3.0-4.0 cm ancho, las basales lanceoladas, ápice incurvado, terminando en fibras largas, las intermedias (4.0-)8.0-13.0 cm largo, 2.0-2.5 cm ancho, ovado-lanceoladas, ápice acuminado, las apicales (3.0)5.0-9.0 cm largo (0.5-)1.5-2.5 cm ancho, ovadas, ápice acuminado, fascículos masculinos con 5 ramas cortas, 3.0-5.0 cm largo, los femeninos 3-5 ramas, (4.0-)8.0-12.0 cm largo. **Flores masculinas** con pedicelos ca. 1.0 mm largo, **tépalos** 2.0-3.0 mm largo, 1.5-2.0 mm ancho, obovados-espatulados, involutos, amarillos, **estam-**

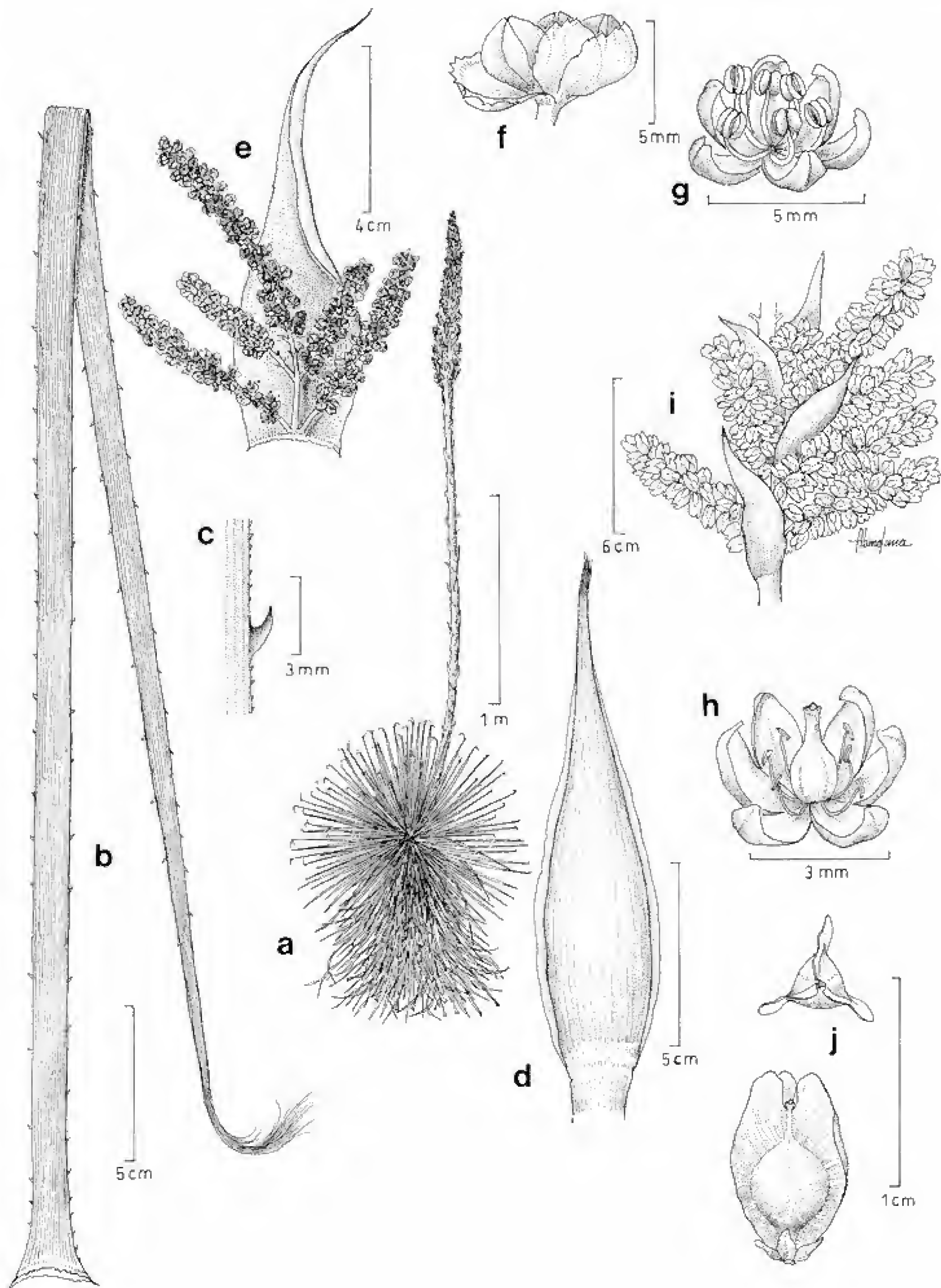


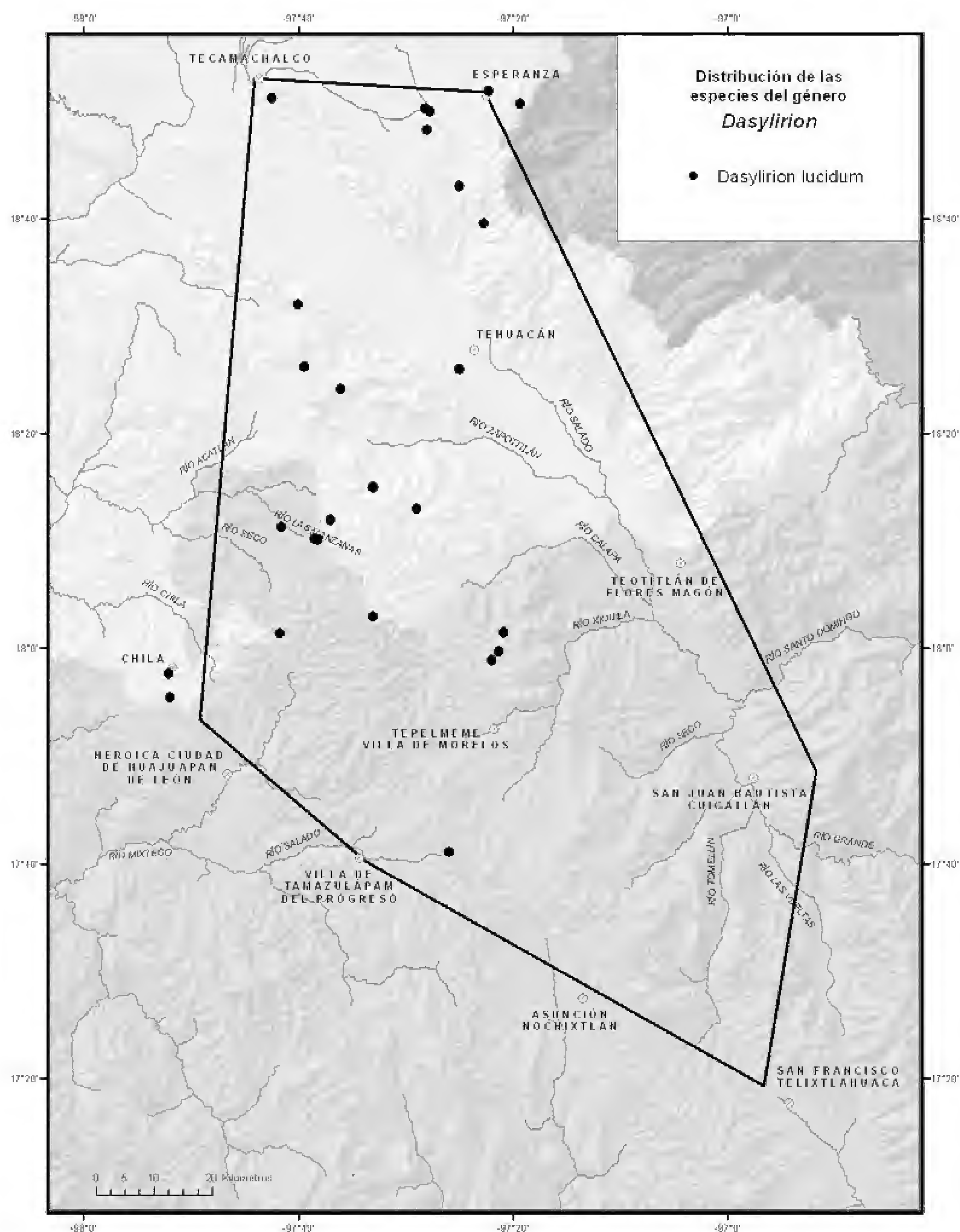
Fig. 2. *Dasylirion lucidum*. -a. Hábito. -b. Hoja. -c. Margen de la hoja. -d. Bráctea. -e. Fascículo. -f. Flores masculinas. -g. Flor masculina abierta. -h. Flor femenina. -i. Infrutescencias. -j. Fruto vista superior y lateral.

bres con filamentos ca. 1.0 mm largo, anteras 1.0-2.0 mm largo; las **femeninas** con pedicelos 1.0-1.5 mm largo, articulados, **tépalos** 2.0-2.4 mm largo, 1.0-1.5 mm ancho, obovados, blanco-amarillentos; **ovario** 1.0-1.5 mm largo, estilo ca. 1.0 mm largo, estigma con lóbulos hasta 0.5 mm largo. **Frutos** en cápsulas (5.0-)7.0-8.0 mm largo, (3.0-)4.0-5.0(-5.5) mm ancho, elípsoidales a obovadas, blanco-amarillentas, lustrosas, en ocasiones con tintes rojizos, alas 7.0-8.0 mm largo, ca. 1.0 mm ancho, escotadura 1.0-1.5 mm largo, estilo 0.2 mm largo, estigma ca. 0.4 mm largo, ambos persistentes, inclusos en la escotadura; **semillas** 3.0 mm largo, 2.0 mm ancho, turbinadas, pardas o pardo-rojizas.

Discusión. *Dasylirion lucidum* se distingue de otras especies por las hojas verde-amarillentas, con superficie lisa y dientes del margen de las láminas generalmente pardo-rojizos. Las poblaciones de *D. lucidum* ubicadas en la parte norte de Puebla son simpátricas con *D. acrotrichum* (Schiede) Zucc., de este modo, Bogler (1994) indica que existen individuos con caracteres intermedios entre ambas especies. Las plantas de Zacatepec, Puebla, tienen hojas brillantes con dientes rojizos, algunas de ellas también presentan brácteas cirrosas, otros individuos carecen de estos caracteres y son más parecidos a *D. acrotrichum*. Lo mismo sucede con algunas poblaciones de Oaxaca que producen híbridos con *D. serratifolium*. En los ejemplares observados, estos individuos intermedios difieren en la textura de las hojas y en el color de los dientes. En este trabajo, se excluyeron estos híbridos, pues se considera que es necesario localizar las poblaciones en campo, para analizar si estos caracteres son suficientes para separar los híbridos en variedades.

Distribución. Endémica de México en los estados de Oaxaca y Puebla, endémica del Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Coixtlahuaca: Cerro Santa Lucía, carretera Tehuacán-Oaxaca, 15 km norte de Villa Tepelmeme de Morelos, *García-Mendoza* y *Martínez 6048* (MEXU); 1 km oeste de El Rodeo, *García-Mendoza et al. 2464* (MEXU); 3 km sur de El Rodeo, carretera Tehuacán-Oaxaca, *García Mendoza et al. 7519* (MEXU), *7520* (MEXU); km 108 de la supercarretera a Oaxaca, *Rivera* y *Ríos 1* (FEZA, MEXU), *2* (FEZA, MEXU). **Dto. Huajuapan:** 8 km por la desviación a San Pedro y San Pablo Tequixtepec, 26 km sur de Santiago Chazumba, *González-Medrano et al. F- 668* (MEXU); alrededores de la comunidad El Higo, Santiago Chazumba, *Miranda-Moreno 1158* (MEXU); 7 km noreste de Santiago Chazumba, *Villaseñor et al. F-3132* (MEXU). **Dto. Teposcolula:** Cerro Malitzin, 8 km norte de San Pedro Nopala, *García-Mendoza 6818* (MEXU); Cañada Oscura, 6 km noreste de Santiago Tejupan, carretera Tejupan-San Juan Bautista Coixtlahuaca, *García-Mendoza 4707* (MEXU). **PUEBLA:** Mpio. Atexcal: 5 Km suroeste de Santiago Nopala, carretera San Juan Ixcaquixtla-Tehuacán, *García-Mendoza et al. 7513* (MEXU). **Mpio. Caltepec:** Cerro El Chicamole, al este de Membrillos, *Tenorio 12475* (MEXU); 1 km de Sabino Farol, Acatepec, *Guízar* y *Miranda-Moreno 4786* (MEXU); Loma Escobillera, 1.5 km de Sabino Farol, Acatepec, *Guízar* y *Miranda-Moreno 4908* (MEXU); Loma Los Encinos, 2.5 km de Sabino Farol, Acatepec, *Guízar* y *Miranda-Moreno 4911* (MEXU). **Mpio. Chapulco:** 8 km noroeste de Azumbilla, *García-Mendoza et al. 3257* (MEXU); Cañón Azumbilla,


Distribución de las
especies del género
Dasylirion
Dasylirion lucidum
TECAMACHALCO
ESPERANZA
TEHUACÁN
RÍO SALADO
RÍO ZAPOTITLÁN
RÍO ACATLÁN
RÍO LAS MANZANAS
RÍO SECO
RÍO CALAPA
TEOTITLÁN DE
FLORES MAGÓN
RÍO CHILA
RÍO XIQUILA
RÍO SANTO DOMINGO
CHILA
TEPELMEME
VILLA DE MORELOS
HEROICA CIUDAD
DE HUAJUAPAN
DE LEÓN
SAN JUAN BAUTISTA
CUICATLÁN
RÍO GRANDE
RÍO MIXTECO
RÍO SALADO
VILLA DE
TAMAZULAPAM
DEL PROGRESO
RÍO TOMELLÍN
RÍO LAS VUELTAS
ASUNCIÓN
NOCHIXTLÁN
SAN FRANCISCO
TELIXTLAHUACA

13 mi east of road to Tehuacán on Córdoba hwy, *Ogden et al. 5164* (MEXU); 2 km al este de la intersección Tehuacán-Orizaba-Esperanza, *Salinas 5453* (MEXU). **Mpio. Chila:** Chila de las Flores, *Miranda 3093* (MEXU); 4 km norte de Yucunduchi, *Castañeda-Mendoza 728* (MEXU). **Mpio. Esperanza:** 5 km oeste noroeste de Esperanza, carretera a Orizaba, *García-Mendoza* y *Palma 5614* (MEXU), *6659* (MEXU). **Mpio. J.N. Méndez:** 3.5 km al este de San Andrés Zoyatitlanapan, *Tenorio 15263* (MEXU). **Mpio. Palmar de Bravo:** ladera de cerro en el entronque de la carretera Cuacnopalan-Oaxaca, *García-Mendoza 7085* (MEXU); Cerro del Chivo, Cuesta Blanca, *Hernández-Magaña* y *Cedillo 1140* (MEXU). **Mpio. San José Miahuatlán:** 32 mi south of Tehuacán, *Bogler et al. 643* (MEXU, MO), *644* (MEXU, MO), *645* (MEXU, MO), *646* (MEXU, MO). **Mpio. Tecamachalco:** 4 km noreste de Tecamachalco, *González-Medrano et al. F-905* (MEXU), *F-915* (MEXU). **Mpio. Tehuacán:** 2-3 mi west of Tehuacán, in hills above El Riego, *Bogler et al. 640* (MEXU, MO); 3 mi southwest of Tehuacán, on hwy 125, *Bogler et al. 641* (MEXU); Cerro Viejo, laderas de Santa Ana Teloxtoc, *Guízar* y *Castañeda-Mendoza 3925* (MEXU); Tehuacán, *Purpus 1253a* (US). **Mpio. Zapotitlán:** 1 km noroeste del poblado Los Reyes Mezontla, *Valiente et al. 441* (MEXU);

Hábitat. Matorral xerófilo. En elevaciones de 1500-2300 m.

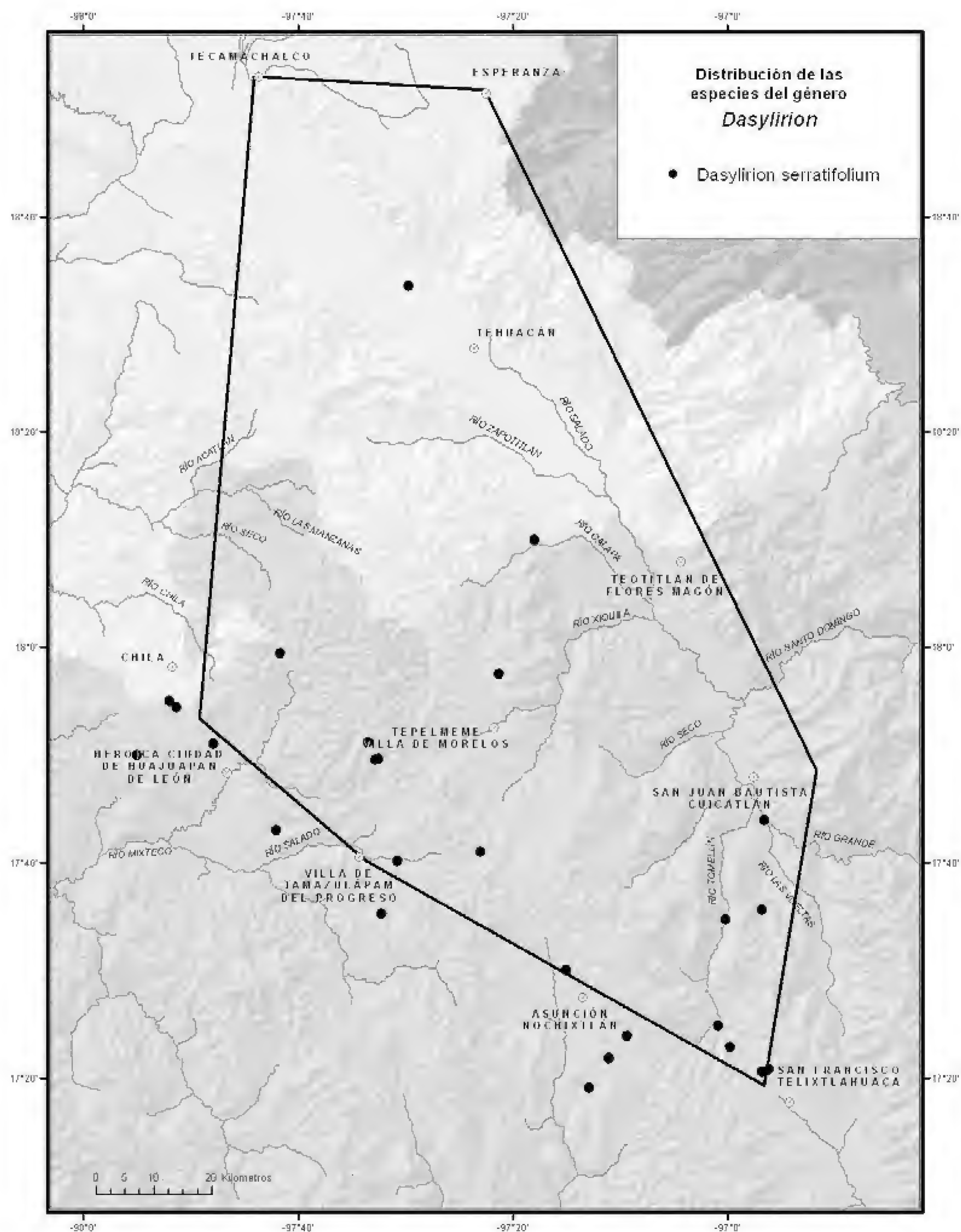
Fenología. Florece de mayo a junio. Fructifica de abril a noviembre.

Nombres vulgares. "Sotolín", "tehuizote", "cucharilla".

Dasylirion serratifolium (Karw.ex Schult. f.) Zucc., Allg. Gartenzeitung (Otto & Dietrich) 6: 258. 1838, nomen; et in Abh. Akad. Muench. 3: 225. 1843 *Yucca serratifolia* Karw. ex Schult. f., Syst. Veget. 17(2): 1716. 1830. *Dasylirium serratifolium* Kunth, Enum. Pl. 5: 41. 1850. *Roulinia serratifolia* (Karw. Ex Schult.) Brongn. Ann. Sc. Nat., Bot. II. 14: 319. 1940. TIPO: No localizado.

Dasylirion laxiflorum Baker, J. Bot. 10: 299. 1872. TIPO: No localizado.

Rosetófila acaule o caulescente y entonces arborescente, hasta 2.0 m alto. **Tallos** erectos o inclinados, en ocasiones ramificados cerca de la base, cubiertos completamente por las hojas secas. **Hojas** arqueadas o flexuosas, onduladas, láminas (0.4-)0.7-1.0 m largo, (1.2-)2.0-3.0 cm ancho, lanceoladas, base de las hojas, (5.0-)7.0-8.0 cm largo, (4.0-)6.0-7.0 cm ancho, amarillo-anaranjada, ápice agudo, con fibras cortas, alargándose en la madurez, hasta 3.0 cm largo, margen con dientes (1.0-)2.0-3.0 mm largo, antrorsos, amarillos, verde-blanquecinas, haz y envéz rugosos y opacos, escabrosos, no cerosas. **Inflorescencias** (2.0-)3.0-4.0 m largo, 2.0-3.0(-5.0) cm ancho en la base; pedúnculos con máculas moradas o rojizas; brácteas con superficie lisa, estramínea, las basales (15.0-)25.0-30.0 cm largo, 4.0-5.0 cm ancho, lanceoladas, ápice largamente atenuado, erecto, rara vez incurvado, margen dentado, las intermedias 9.0-10.0 cm largo, 2.5-3.0 cm ancho, ovadas, ápice acuminado, las apicales (3.0-) 5.0-7.0 cm largo, 1.0-2.0 cm ancho, lanceoladas, ápice agudo, fascículos masculinos 5-7(-10) ramas, 5.0-6.0 cm largo, fascículos femeninos, 5-7 ramas, 6.0-8.0 cm largo; flores **masculinas** con pedicelos 0.5-1.0 mm largo, **tépalos** 2.0-2.5 mm largo, ca. 1.4 mm ancho, obovados, involutos, amarillos, **estam-**


Distribución de las especies del género Dasylirion
Dasylirion serratifolium
TECAMACHALCO
ESPERANZA
TEHUACÁN
RÍO SALADO
RÍO ZAPOTITLÁN
RÍO ACATLÁN
RÍO LAS MANZANAS
RÍO SECO
RÍO CHILA
RÍO CALAPA
TEOTITLÁN DE FLORES MAGÓN
RÍO XIQUILA
RÍO SANTO DOMINGO
CHILA
TEPELMEME VILLA DE MORELOS
HEROICA CIUDAD DE HUAJUAPAN DE LEÓN
RÍO SECO
SAN JUAN BAUTISTA CUICATLÁN
RÍO GRANDE
RÍO SALADO
RÍO MIXTECO
VILLA DE TAMAZULAPAM DEL PROGRESO
RÍO TOMELLÍN
RÍO LAS VUELTAS
ASUNCIÓN NOCHIXTLÁN
SAN FRANCISCO TELIXTLAHUACA
0 5 10 20 Kilometros
-97°40'
-97°20'
-97°0'
18°40'
18°20'
18°0'
17°40'
17°20'

bres con filamentos ca. 1.0 mm largo, anteras ca. 2.5 mm largo; las **femeninas** con pedicelos cortos, 1.5-2.0 mm largo en la madurez, receptáculo 0.3-0.5 mm largo, **tépalos** 2.0-2.5 mm largo, hasta 1.5 mm ancho, obovados, denticulados, ápice apiculado, amarillos, frecuentemente con máculas moradas, **ovario** hasta 1.5 mm largo, estilo, 0.2-0.4 mm largo, estigma con lóbulos connatos, formando un tubo hasta 1.0 mm largo. **Frutos** en cápsulas 7.0-8.0 mm largo, 4.5-5.5 mm ancho, elipsoidales, alas, 7.0-8.0 mm largo, hasta 1.0 mm ancho, escotadura, ca. 2.0 mm, estilo hasta 0.8 mm largo, estigma hasta 0.7 mm largo, persistentes e inclusos en la escotadura; **semillas** hasta 3.0 mm largo, 2.0-2.5 mm ancho, trígonas, pardas.

Discusión. *Dasylirion serratifolium* se distingue de otras especies similares por las láminas blanco-amarillentas, opacas, muy escabrosas, con los dientes del margen amarillos, ambas superficies tienen una textura rugosa parecida a la lija. Las inflorescencias son similares a las de *D. lucidum*, con las brácteas inferiores largamente atenuadas, ápice incurvado y dientes en el margen; el eje de la inflorescencia y las flores tienen máculas rojizas o moradas y frutos con pedicelos cortos, éstos son casi idénticos, excepto por la escotadura un poco más pronunciada en *D. serratifolium*.

Bogler (1994) en su disertación doctoral designa como lectotipo de *Dasylirion serratifolium* a un ejemplar de Karwnski s. n., colectado en julio de 1827, de San José del Oro estado de Oaxaca "in vallibus temperatis" y depositado en el herbario MUN, pero la publicación no es válida. Espejo y López-Ferrari (1996) indican que esta localidad se encuentra en el estado de Hidalgo y que actualmente se conoce como San Vicente y se ubica 20-25 km al noroeste de Zimapán.

Distribución. Endémica de México, del estado de Oaxaca, se encuentra en la parte sur del Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Cuicatlán: 100 m de la carretera Oaxaca-Cuicatlán, en el poblado de San José del Chilar, *Cruz-Espinosa* y *San Pedro 647* (MEXU); 1 km norte de San Juan Tonaltepec, *García-García et al. 205* (MEXU); 1 km noroeste de la estación de ferrocarril El Venado, camino a Santa María Almoloyas, *García-Mendoza et al. 7369* (MEXU). **Dto. Etla:** El Parián, *Altamirano s.n.* (MEXU); 1 km norte de la desviación a Las Sedas, *García-Mendoza 5703* (MEXU); 5 km al este de Las Sedas, *Lorence et al. 4634* (MEXU); Hills of Las Sedas, *Pringle 6697* (MEXU); El Parián-Las Sedas, km 313-314 de la vía férrea, *Salinas 6872* (MEXU). **Dto. Huajuapan**: 10 km noroeste de Huajuapan de León, *García-Mendoza et al. 3627* (MEXU); 8 km norte de Asunción Coyotepeji, *García-Mendoza 6916* (MEXU); El Ollal, km 62 carretera Tehuacán-Huajuapan de León, *Hernández-Sandoval 2140* (MEXU); 13 km noreste de Huajuapan de León, *López-Ferrari 607* (MEXU); Palmar arriba de Huajuapan de León, *Miranda 8211* (MEXU); about 12 km northwest of Huajuapan de León and 7.7 km southeast of the Oaxaca-Puebla border, *Prather* y *Soule 1158* (MEXU). **Dto. Nochixtlán:** 2 km south of Asunción Nochixtlán near the top of the first cuesta past town, *Bogler* y *Bogler 647* (MEXU), *649* (MEXU), *650* (MEXU); Punto Trino, mojonera Itunsayo-Ynosiayun, Magdalena Jaltepec, *Guízar* y *Miranda-Moreno 4862* (MEXU); 10 km sureste de Asunción Nochixtlán, carretera de cuota a Oaxaca, *Garcia-Mendoza* y *Martínez 7016*

(MEXU); El Paredón, ruta 190 a 15 km sur de Asunción Nochixtlán, *Lorence et al. 3454* (MEXU), *3455* (MEXU). **Dto. Teposcolula:** 3 km oeste de San Isidro Lagunas, *García-Mendoza 872* (MEXU); 1 km norte del Río del Oro, 4 km norte de Villa de Tamazulapan del Progreso, *García-Mendoza 2047* (MEXU); Cerro Pericón, 24 km norte de Villa de Tamazulapan del Progreso, 6 km norte de San Pedro Nopala, *García-Mendoza 3067* (MEXU); 6 km norte de San Pedro Nopala, *García-Mendoza* y *Reyes-Santiago 4577* (MEXU); 4.5 km sureste de Villa de Tamazulapan del Progreso, *González-Medrano e Hiriart 10606* (MEXU); Montaña en el camino a Villa de Chilapa de Díaz, *Matuda 28441* (MEXU). **PUEBLA: Mpio. Caltepec:** La Peña Prieta, norte de Caltepec, *Tenorio* y *Romero 3970* (MEXU). **Mpio. Zapotitlán:** hwy 125 ca. 20 km from Tehuacán, *Spetzman* y *Zapien 1409* (MEXU).

Hábitat. Matorral xerófilo y bosque de *Quercus,* particularmente en colinas de origen calcáreo y volcánico, en áreas rocosas abiertas. En Elevaciones de 1300-2700 m.

Fenología. Florece de febrero a julio. Fructifica de abril a octubre.

Nombres vulgares y usos. "Sotol", "maguey cucharita", el tallo y la base de las hojas se usan para producir una bebida destilada conocida como sotol.

3. *NOLINA* Mich.

3. ***NOLINA*** Mich., Fl. Bor. Amer. 1: 207. 1803.

Rosetófilas arborescentes, dioicas o poligamodioicas. **Tallos** con frecuencia muy gruesos y bien desarrollados, pero no ensanchados en la base, cubiertos con los restos de las hojas secas. **Hojas** en rosetas sobre el ápice de las ramas, persistentes o deciduas, espiraladas, numerosas, lineares, erectas o arqueadas, ápice agudo, no fibroso en la madurez, margen serrulado. **Inflorescencias** terminales, espiciformes o panículadas, pedúnculos ocasionalmente muy reducidos; brácteas similares a las hojas, alargadas, marcadamente atenuadas, las brácteas fértiles, pequeñas, escariosas. **Flores** generalmente 3-meras, pediceladas, pedicelos articulados, generalmente en la mitad o hacia la base; **perigonio** 6 tépalos, oblongos o elípticos-ovados, persistentes, tornándose escariosos; **estambres** 6, generalmente abortivos en flores femeninas; **ovario** 3-locular, profundamente 3-lobado, abortivo en flores masculinas; estilo muy corto o ausente, óvulos 2 por lóculo. **Frutos** en cápsulas, 3-lobadas, 3-loculadas, infladas, indehiscentes; **semillas** 1, ocasionalmente 2-6, esferoidales a elipsoidales, ornamentación muriculada o reticulada a punctiforme, pardas.

Discusión. Las especies del género *Nolina* han sido tratadas por Baker (1881) y Dalhgren *et al.* (1985), como pertenecientes a *Beaucarnea.* Estos autores se basan en caracteres vegetativos, entre ellos el hábito arborescente, disposición de las hojas en rosetas apicales y hojas lineares. Trelease (1911) en su revisión propuso tratar a *Nolina* como un género separado de *Beaucarnea* y *Dasylirion,* basándose en caracteres vegetativos y reproductivos.

Diversidad. Género con 21-30 especies, todas presentes en México, 2 en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Distribución. De Estados Unidos a Centroamérica.

CLAVE PARA LAS ESPECIES

1. Rosetófilas arborescentes, 8.0-13.0 m alto, ca. 100 hojas por roseta; hojas 70.0-85.0 cm largo, erectas, glaucas, pronto deciduas; frutos 7.0-9.0 mm diámetro; semillas esferoidales, con ornamentación muriculada. *N. excelsa*
1. Rosetófilas arborescentes, 4.0-5.0 m alto, 150-200 hojas por roseta.; hojas 1.0-1.5 m largo, incurvadas con la edad, verde-amarillentas, persistentes; frutos 0.9-1.4 cm diámetro; semillas elipsoidales a ovoidales con ornamentación reticulada a punctiforme. *N. parviflora*

Nolina excelsa García-Mend. & E. Solano. Bot. Sci. 90: 1-5. 2012. TIPO: MÉXICO. Oaxaca: ladera oeste de Cerro la Calavera, 7 km en línea recta al este de San Juan Bautista Suchitepec, municipio de San Juan Bautista Suchitepec, distrito Huajuapan, *R. Redonda-Martínez, R. Medina-Lemos, E.M. Martínez-Salas* y *L.E. de la Cruz-López 481,* 10 mar 2011 (holotipo: MEXU!-4 partes; isotipo: FEZA!-4 partes).

Rosetófilas arborescentes, 8.0-13.0 m alto. **Tallos** 40.0-50.0 cm diámetro, erectos, base ligeramente ensanchada, con 8-16 ramas. **Hojas** ca. 100 por roseta, pronto deciduas; láminas (60.0-)70.0-85.0 cm largo, 1.4-2.1 cm ancho, lineares, glaucas, base 5.0-6.0 cm largo, 4.5-5.5 cm ancho, deltoide, engrosada, blanquecina, cartácea y ápice largamente atenuado, erectas aún con la edad, margen denticulado, dientecillos disminuyen en tamaño y se separan más hacia el ápice, el tercio distal entero y hialino, haz y envés estriados. **Inflorescencias** paniculadas, erectas, laxas, 1.2-1.6(-2.5) m largo, pedúnculo 25.0-35.0 cm largo, 4.0-4.5 cm ancho en la base, ramas primarias ca. 100, 12.0-14.0 cm largo, flores por nudo generalmente 2(3-4), fructificando sólo una en el caso de las inflorescencias femeninas; porción fértil 0.9-1.0(-1.1) m largo; brácteas intermedias 12.0-18.0 cm largo, 2.5-3.5 cm ancho, las superiores 8.0-10.0 cm largo, 2.0-2.5 cm ancho, lanceoladas, adpresas, papiráceas, disminuyendo de tamaño hacia el ápice, blanquecinas, escariosas, pedicelos 3.5-4.0 mm largo, en fructificación 0.9-1.2 cm largo, articulados en el tercio basal, bractéolas fimbriado-papiráceas. **Flores** unisexuales, las **masculinas** con gineceo vestigial reducido, las **femeninas** con estaminodios pequeños; **tépalos** libres, similares, 3.0-4.0 mm largo, 1.8-2.0 mm ancho, elípticos a obovados, ápice apiculado, papilado, en flores masculinas reflexos, en las femeninas cóncavos, blanquecinos, con tintes morados en la línea media del tépalo, margen hialino; **estambres** fértiles 6, libres, más cortos que los tépalos, hasta 4.7 mm largo, filamentos 2.5-3 mm largo, anteras hasta 1.7 mm largo; **ovario** 3-lobado, lóbulos redondeados, en el ápice, hasta 2.0 mm largo, estilo corto, estigma 3-lobado, ca. 1.0 mm largo. **Frutos** en cápsulas, 7.0-9.0 mm diámetro, pericarpio delgado, lóbulos elipsoidales; **semillas** 1(-2), 3.5-4.2 mm largo, 3.0-3.8 mm ancho, esferoidales, muriculadas, pardo oscuro.

Discusión. Por el hábito arborescente, hojas de 1.5-4.0 cm de ancho con el margen denticulado, inflorescencia paniculada, amplia, robusta, brácteas del pedúnculo papiráceas, bractéolas fimbriado-laceradas y frutos grandes, *Nolina excelsa* se ubica en la sección *Arborescentes,* propuesta por Trelease (1911). Por su morfología se relaciona con *Nolina parviflora* (Kunth) Hemsl., de

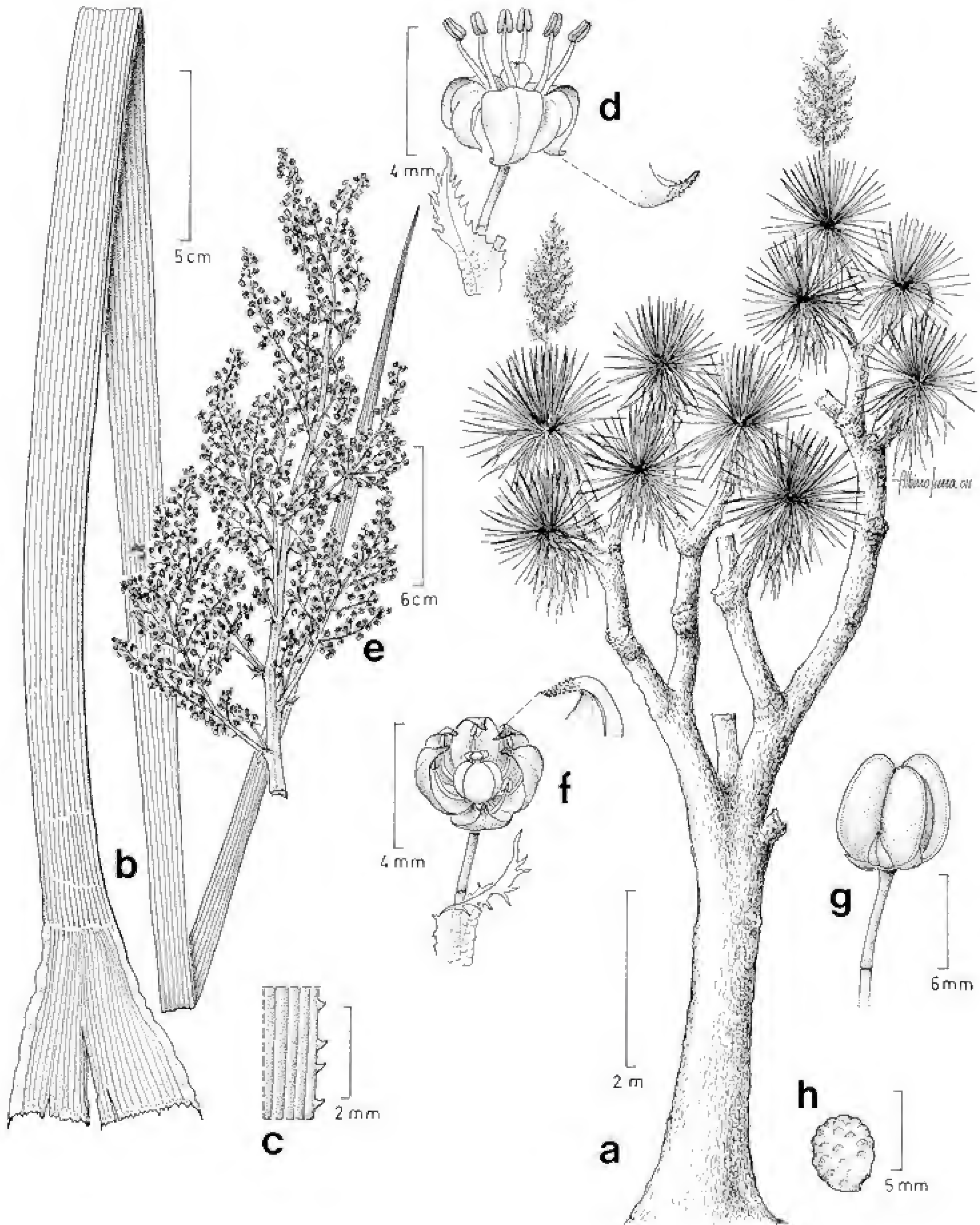
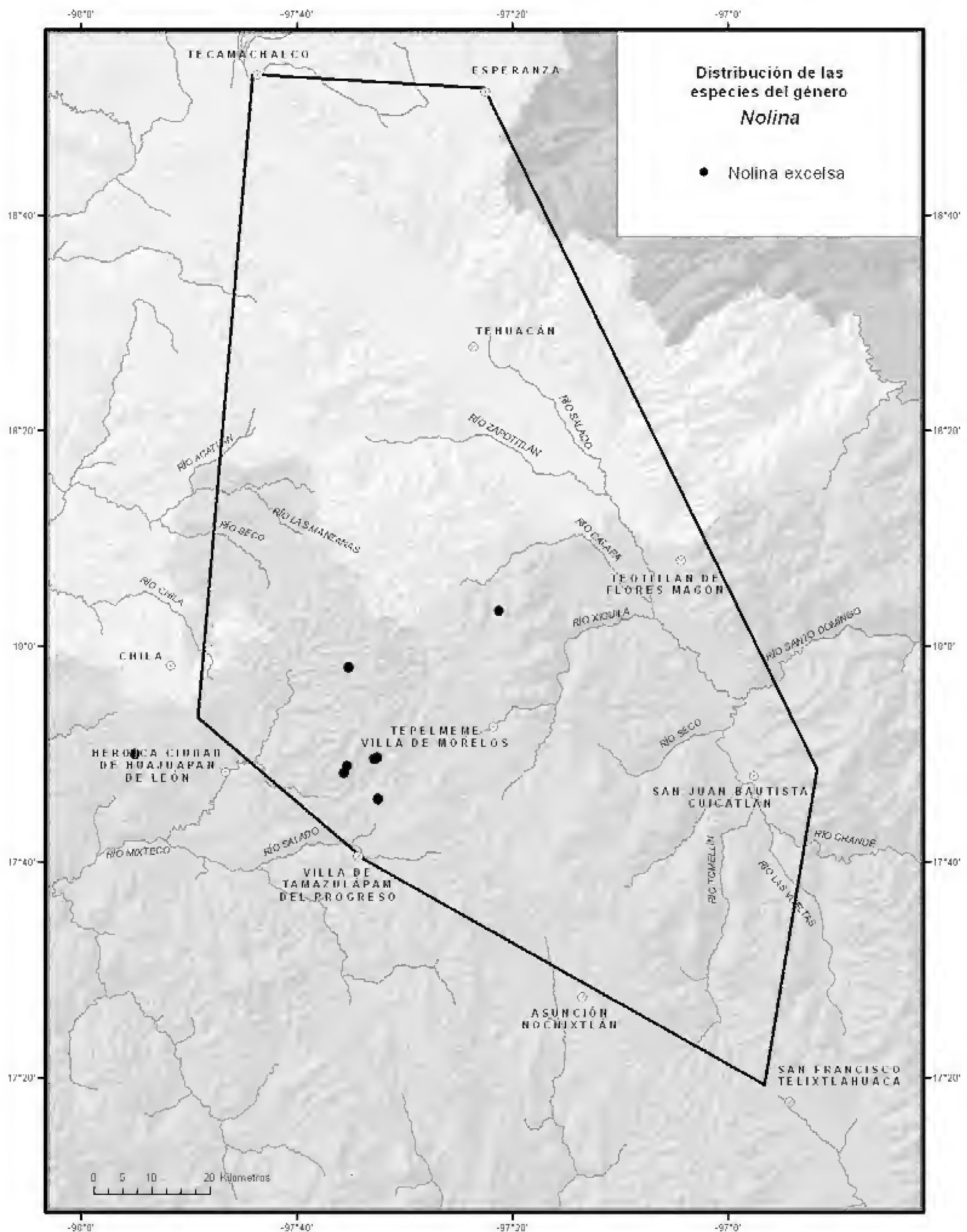


Fig. 3. *Nolina excelsa*. -a. Hábito. -b. Hoja. -c. Margen de la hoja. -d. Flor masculina. -e. Detalle de la inflorescencia masculina. -f. Flor femenina. -g. Fruto. -h. Semilla.


Distribución de las especies del género
Nolina
Nolina excelsa
TECAMACHALCO
ESPERANZA
TEHUACÁN
RÍO SALADO
RÍO ZAPOTITLÁN
RÍO ACATLÁN
RÍO LAS MANZANAS
RÍO SECO
RÍO CALAPA
TEOTITLÁN DE FLORES MAGÓN
RÍO CHILA
RÍO XIQUILA
RÍO SANTO DOMINGO
CHILA
TEPELMEME VILLA DE MORELOS
RÍO SECO
HEROICA CIUDAD DE HUAJUAPAN DE LEÓN
SAN JUAN BAUTISTA CUICATLÁN
RÍO GRANDE
RÍO MIXTECO
RÍO SALADO
VILLA DE TAMAZULAPAM DEL PROGRESO
RÍO TOMELLÍN
RÍO LAS VUELTAS
ASUNCIÓN NOCHIXTLÁN
SAN FRANCISCO TELIXTLAHUACA
0 5 10 20 Kilometros

la que difiere por la talla mayor, hojas glaucas, más cortas y en menor número; tépalos blanquecinos con una línea morada en la parte media, frutos de 7.0-9.0 mm de diámetro y semillas pardo oscuro con superficie muriculada. Difieren también en la época de floración y fructificación.

Distribución. Especie endémica de las montañas de la Mixteca Alta, en los distritos de Coixtlahuaca, Huajuapan y Teposcolula, aunque es probable su presencia en áreas del sur del estado de Puebla, en el municipio de Caltepec.

Ejemplares examinados. OAXACA: Distrito Coixtlahuaca: 1 km norte del Portezuelo Mole, 10 km noroeste de El Rodeo, A. *García Mendoza et al. 2500* (MEXU, MO). **Dto. Huajuapan.** Cerro la Calavera, 7 km en línea recta al este de San Juan Bautista Suchitepec, *Redonda et al. 480* (MEXU). **Dto. Teposcolula:** Cerro Pericón, 24 km norte de Villa de Tamazulapan del Progreso, 16 km norte de Santiago Teotongo, *García-Mendoza et al. 3075* (MEXU, MO); Cerro Pericón, 6 km norte de San Pedro Nopala, camino a Yosocuno, *García Mendoza 4578* (MEXU); Falda norte del Cerro Flecha, 5 km al este de San Pedro Nopala, *García Mendoza* y *de la Rosa 6167* (MEXU); La Cumbre Hijadero, 6 km oeste de San Pedro Nopala, *Solano et al. 3468* (FEZA, MEXU), *3469* (FEZA, MEXU); Llano del Frijolillo, 8 km oeste de San Pedro Nopala, *Solano et al. 3470* (FEZA, MEXU); 6 km sureste de San Pedro Nopala, *Solano et al. 3550* (FEZA, MEXU), *3551* (FEZA, MEXU).

Hábitat. Zona de transición entre bosque de *Quercus* y matorral xerófilo, en laderas con pendientes pronunciadas, sobre leptosoles y regosoles delgados y pedregosos. En elevaciones 2300-2700 m altitud.

Fenología. Florece de febrero a abril, fructifica de abril a julio.

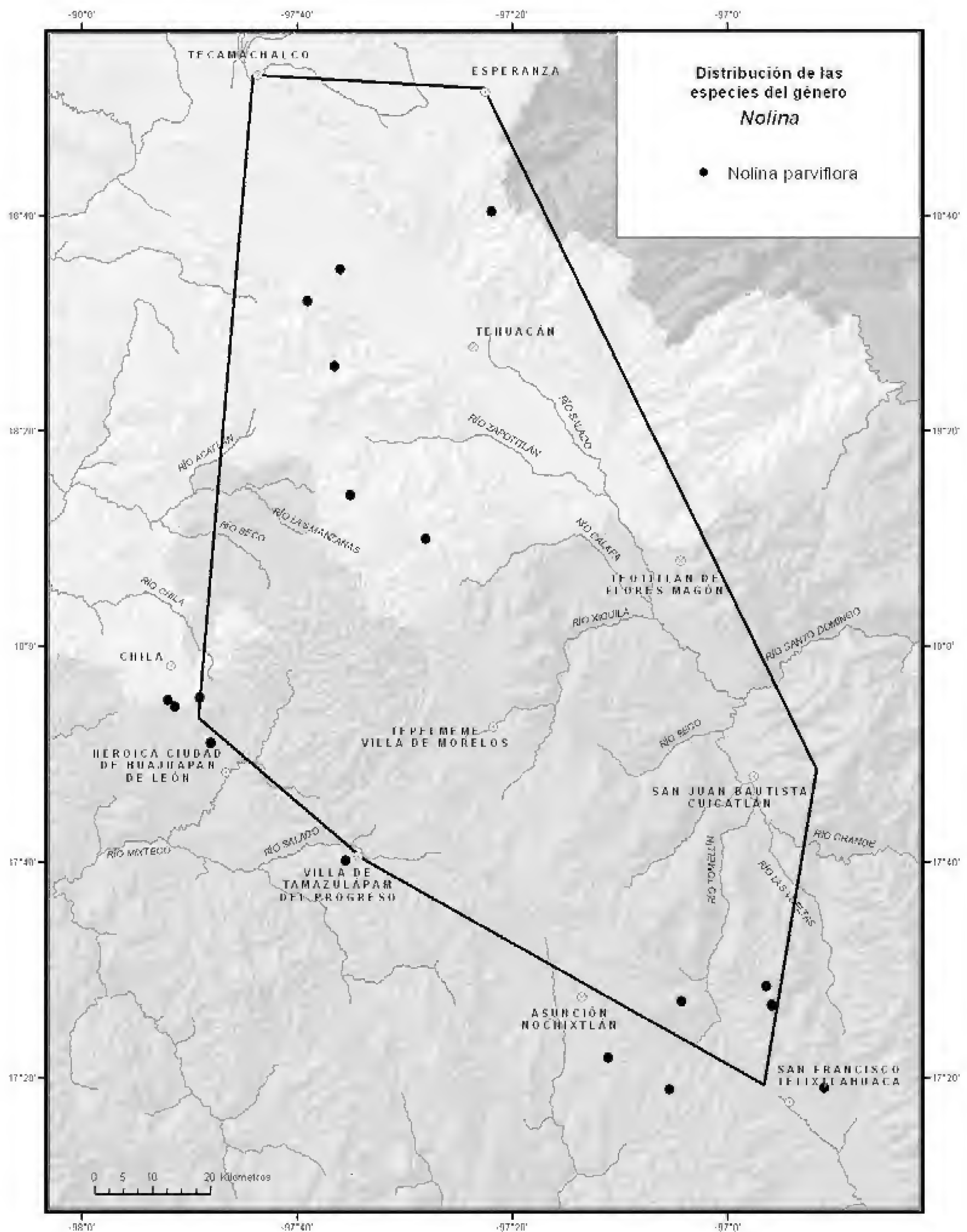
Nombre vulgar y usos. “Sotol”, las hojas se utilizan para construir techos de casas, de los tallos secos se hacen tablas sobre las que se raspan las hojas de *Agave convallis* (maguey escobeta) para obtener fibras.

Nolina parviflora (Kunth) Hemsl., Biol. Centr.-Amer. Bot., 3: 372. 1884. *Cordyline parviflora* Kunth, Nov. Gen. Sp. 1 [quarto]: 269. *pl.* 674. 1816. TIPO: MÉXICO. [Estado de México] inter Huahtitlan et Tlanepantla, *F.W.A. Humboldt* y *A.J.A. Bonpland 4031,* s.f. (holotipo: P).

Yucca longifolia Karw. ex. Schult. f., Syst. Veg. 7, pt. 2: 1715. 1830. *Beaucarnea longifolia* (Karw.) Baker, J. Bot. 10: 324-325. 1872. *Nolina longifolia* (Schult. f.) Hemsl. Biol. Centr. Amer. Bot. 3: 372. 1884. *Dasylirion longifoluim* (Karw.) Zucc. & Karw., in Zucc. Abh. Math.-Phys. Cl. König. Bayer Akad. Wiss. 3: 224-225. 1840. TIPO: MÉXICO. Hidalgo, “intemperatis ad San José del Oro” [actualmente San Vicente, 20 a 25 km al NO de Zimapán] reipubl. mexicanae, *W. Karwinsky s.n.,* s.f. (holotipo: M).

Nolina elegans Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 10: 91-92. 1906. TIPO: MÉXICO. Zacatecas: E de la Sierra Madre, toward San Juan Capistrano, *J.N. Rose 2396,* 18 ago 1897 (holotipo: US! http://collections.mnh.si.edu/search/botany/?ti=3).

Rosetófilas arborescentes, 4.0-5.0 m alto. **Tallos** erectos, 10.0-20.0 cm diámetro, con 1-6 ramas. **Hojas** 150 a 200 por roseta, persistentes; láminas, 1.0 (-1.5) m largo, (0.8-)1.0-1.5(-2.0) cm ancho, lanceoladas, base 5.0-6.0 cm largo,


Distribución de las especies del género *Nolina*
Nolina parviflora
TECAMACHALCO
ESPERANZA
TEHUACÁN
RÍO SALADO
RÍO ZAPOTITLÁN
RÍO ACATLÁN
RÍO LAS MANZANAS
RÍO SECO
RÍO CALAPA
TEOTITLÁN DE FLORES MAGÓN
RÍO CHILA
RÍO XIQUILA
RÍO SANTO DOMINGO
CHILA
TEPELMEME VILLA DE MORELOS
HEROICA CIUDAD DE HUAJUAPAN DE LEÓN
RÍO SECO
SAN JUAN BAUTISTA CUICATLÁN
RÍO GRANDE
RÍO MIXTECO
RÍO SALADO
VILLA DE TAMAZULÁPAM DEL PROGRESO
RÍO TOMELLÍN
ASUNCIÓN NOCHIXTLÁN
SAN FRANCISCO TELIXTLAHUACA
0 5 10 20 Kilómetros
-97°40'
-97°20'
-97°0'
-98°0'
18°40'
18°20'
18°0'
17°40'
17°20'

4.0-5.0 cm ancho, ovadas, ápice agudo, largamente atenuado, incurvado con la edad, margen denticulado, verde-amarillentas, haz y envés lisos. **Inflorescencias** paniculadas erectas, 1.5-2.0(-3.0) m largo, pedúnculo 1.5-2.5 cm diámetro en la base, ramas primarias 20.0-30.0 cm largo, numerosas, con pocas flores, hasta 5 botones por nudo, desarrollándose generalmente 2, fructificando sólo una; porción fértil, 1.0-1.5 m largo, brácteas intermedias mayores de 30.0 cm largo, las superiores hasta 15.0 cm largo, adpresas, foliáceas, angostas; pedicelos, 0.7-1.2 cm largo, articulados en el primer tercio próximo a la base, en ocasiones muy cerca de ésta. **Flores**, unisexuales, **tépalos** libres, 2.5-3.0(-4.0) mm largo, 1.5-2.0(-2.5) mm ancho, elípticos a ovados, los internos ligeramente de menor tamaño, blanquecinos, en ocasiones con máculas verdes o pardas, margen hialino; **estambres** fértiles 6, libres, más cortos que los tépalos, hasta 3.0 mm largo, filamentos ca. 2.0 mm largo, anteras ca. 1.5 mm largo; **ovario** 3-lobado, lóbulos redondeados en el ápice, ca. 2.0 mm largo, estigma 3-lobado, lóbulos ca.1.0 mm largo. **Frutos** en cápsulas 0.9-1.4 cm diámetro, pericarpio delgado, lóbulos ovoidales a elipsoidales; **semillas** 1(-2), 3.0-4.0 mm largo, 3.0-3.5 mm ancho, elipsoidales a ovoidales, reticuladas a punctiformes, pardas.

Discusión. Trealease (1911) reconoció a *Nolina parviflora* y *N. longifolia* como especies distintas, indicando que *N. parviflora* presentaba brácteas un poco más largas, (hasta 50.0 cm), esta característica se observa en las fotografías del espécimen tipo. Por otro lado, Standley (1920) mencionó que las hojas *de N. parviflora* son erectas, mientras que, las de *N. longifolia* están arquedas. Sin embargo, Trealease (1911) ilustró a *N. longifolia* con hojas muy largas y arqueadas, y no realizó ninguna discusión con respecto a estos caracteres. McVaugh (1989) consideró que estas evidencias no son suficientes para mantener a *N. parviflora* y *N. longifolia* como especies distintas. De acuerdo con este último autor, en este trabajo se decidió tratar a *N. longifolia* como sinónimo de *N. parviflora*.

Distribución. Endémica de México, se conoce del Distrito Federal y los estados de Chihuahua, Durango, Hidalgo, Jalisco, Nayarit, México, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Veracruz y Zacatecas.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Coixtlahuaca: alturas de Cieneguilla, *Conzatti 5310* (MEXU). **Dto. Etla:** de San Pablo Huitzo a San Juan Bautista Jayacatlán, *Cruz-Espinosa et al. 1724* (MEXU); carretera San Francisco Telixtlhauca-Tehuacán, 2 km después de Tierra Colorada, hacia Tehuacán, *Solano* y *Rivera 3346* (FEZA, MEXU), *3347* (FEZA, MEXU). **Dto. Huajuapan:** 10 km noroeste de Huajuapan de León, *García-Mendoza et al. 3626* (MEXU), *6845* (MEXU), *6848* (MEXU); 13 km noroeste de Huajuapan de León, *López-Ferrari 602* (MEXU). **Dto. Nochixtlán:** Santiago Huauclilla, *Conzatti 1169* (MEXU); arroyo La Carbonera, 28 km sureste de Asunción Nochixtlán, carretera nueva a Oaxaca, *García-Mendoza 6615* (MEXU); El Paredón, 10 km suroeste de Asunción Nochixtlán, *García-Mendoza et al. 4701* (MEXU). **Dto. Teposcolula:** 3 km sur de Villa de Tamazulapam de Progreso, *González-Medrano e Hiriart 11455* (MEXU). **PUEBLA: Mpio. Atexcal:** 3 km suroeste de Santiago Nopala, carretera Ixcaquixtla-Tehuacán, *García Mendoza et al. 7515* (MEXU). **Mpio. Caltepec:** Cerro El Gavilán, sureste de Caltepec, *Tenorio 17348* (MEXU); 2 km noreste de Acatepec, carretera Tehuacán-Huajuapan de León, *González-*

Medrano et al. F-741 (MEXU). **Mpio. Chila:** entre Santa María Ayu y Zapotitlán Palmas, carretera Acatlán-Huajuapan de León, *Castañeda-Mendoza 133* (MEXU). **Mpio. J.N. Méndez:** at 6.9 km from San Andrés Cacaloapan, San Jerónimo Zoyatitlanapan-Zamarrilla, *Calzada 23811* (MEXU). **Mpio. Nicolás Bravo:** 14 mi east of Tehuacán road Azumbilla, *Ogden et al. 5162* (MEXU). **Mpio. Tepanco de López:** 5 km oeste de San Andrés Cacaloapan, *Tenorio* y *Tenorio18510a* (MEXU).

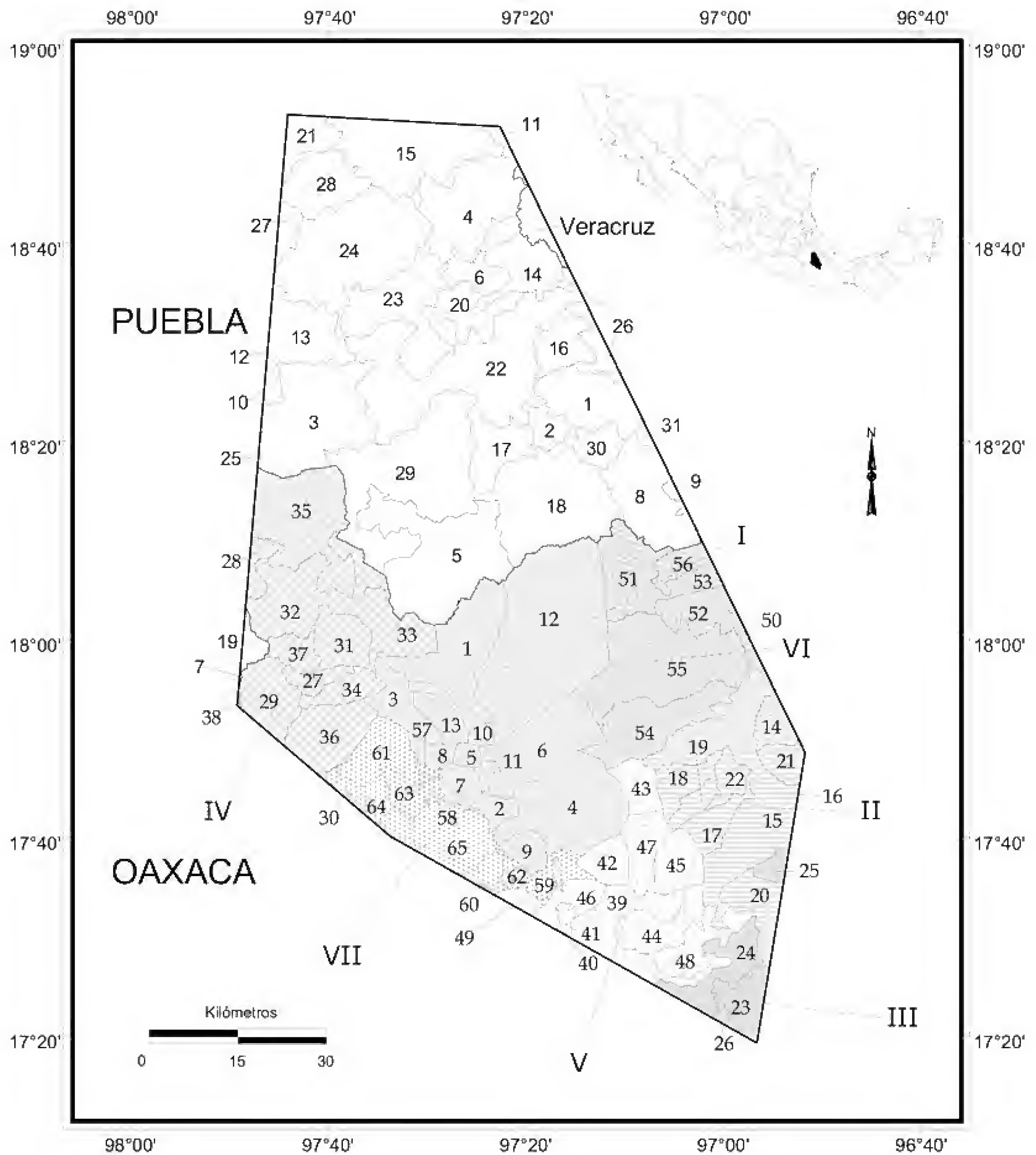
Hábitat. Bosques de *Quercus, Pinus-Quercus* y bosque tropical caducifolio, sobre laderas de montañas y barrancas, en suelos rocosas y arenosos. En elevaciones de 1800-2700 m.

Fenología. Florece de febrero a mayo. Fructifica de abril a noviembre.

Nombre vulgar y uso. “Sotol”, las hojas se utilizan en la construcción de techos para casas.

ÍNDICE ALFABÉTICO DE NOMBRES CIENTÍFICOS

Agavaceae 2
Aloineae 1
Arborescentes 22
Asparagaceae 2
Asparagales 1
Beaucarnea 1, 2, 3, 4, 14, 21
B. gracilis 4, 5, 6, 7, 12
B. hiriarteae 12
B. longifolia 25
B. oedipus 4
B. purpusii 4, 6, 8, 9, 10, 12
B. stricta 4, 6, 10, 11, 12
Calibanus 1, 2
Convallariaceae 1, 2
Cordyline 25
C. parviflora 25
Dasylirion 1, 2, 3, 4, 13, 14, 21
D. acrotriche 16
D. gracile 4
D. laxiflorum 10, 18
D. longifolium 25
D. lucidum 14, 15, 16, 17, 20
D. serratifolia 18
D. serratifolium 16, 18, 19, 20
D. strictum 10
Dasylirium 13
Dioscoreaceae 1
Dracaenaceae 2
Hemiphylacus 1
Hyacinthaceae 1
Liliaceae 1, 2
Liliales 2
Liliidae 2
Nolina 1, 2, 3, 4, 14, 21
N. elegans 25
N. excelsa 22, 23, 24
N. longifolia 25, 27
N. parviflora 22, 25, 26, 27
N. gracilis 4
N. longifolia 25
N. stricta 10
Nolinaceae 1, 2
Nolineae 2
Nolinoideae 2
Orchidales 2
Roulinia 13
R. serratifolia 18
Ruscaceae 1, 2
Yucca 18
Y. longifolia 25
Y. serratifolia 18
Yuccoideae 1


98°00'
97°40'
97°20'
97°00'
96°40'
19°00'
18°40'
18°20'
18°00'
17°40'
17°20'
PUEBLA
OAXACA
Veracruz
I
II
III
IV
V
VI
VII
Kilómetros
0
15
30

OAXACA

DISTRITO	MUNICIPIO	No.
I Coixtlahuaca	Concepción Buenavista	1
	San Cristóbal Suchixtlahuaca	2
	San Francisco Teopan	3
	San Juan Bautista Coixtlahuaca	4
	San Mateo Tlapiltepec	5
	San Miguel Tequixtepec	6
	San Miguel Tulancingo	7
	Santa Magdalena Jicotlán	8
	Santa María Nativitas	9
	Santiago Ihuitlán Plumas	10
	Santiago Tepetlapa	11
	Tepelmeme Villa de Morelos	12
	Tlacotepec Plumas	13
II Cuicatlán	Concepción Pápalo	14
	San Juan Bautista Cuicatlán	15
	San Juan Tepeuxila	16
	San Pedro Jaltepetongo	17
	San Pedro Jocotipac	18
	Santa María Texcatitlán	19
	Santiago Nacaltepec	20
	Santos Reyes Pápalo	21
	Valerio Trujano	22
III Etla	San Francisco Telixtlahuaca	23
	San Jerónimo Sosola	24
	San Juan Bautista Atatlahuaca	25
	Santiago Tenango	26
IV Huajuapam	Asunción Cuyotepeji	27
	Cosoltepec	28
	Ciudad de Huajuapam de Léon	29
	San Andrés Dinicuiti	30
	San Juan Bautista Suchitepec	31
	San Pedro y San Pablo Tequixtepec	32
	Santa Catarina Zapoquila	33
	Santa María Camotlán	34
	Santiago Chazumba	35
	Santiago Huajolotitlán	36
	Santiago Miltepec	37
	Zapotitlán Palmas	38

DISTRITO	MUNICIPIO	No.
V Nochixtlán	Asunción Nochixtlán	39
	San Andrés Sinaxtla	40
	San Juan Yucuita	41
	San Miguel Chicaua	42
	San Miguel Huautla	43
	San Pedro Coxcaltepec Cántaros	44
	Santa María Apazco	45
	Santa María Chachoapan	46
	Santiago Apoala	47
	Santiago Huauclilla	48
	Santo Domingo Yanhuitlán	49
VI Teotitlán	Mazatlán Villa de Flores	50
	San Antonio Nanahuatipam	51
	San Juan de Los Cues	52
	San Martín Toxpalan	53
	Santa María Ixcatlán	54
	Santa María Tecomavaca	55
	Teotitlán de Flores Magón	56
VII Teposcolula	La Trinidad Vista Hermosa	57
	San Antonio Acutla	58
	San Bartolo Soyaltepec	59
	San Juan Teposcolula	60
	San Pedro Nopala	61
	Santo Domingo Tonaltepec	62
	Teotongo	63
	Villa de Tamazulapam del Progreso	64
	Villa Tejupam de la Unión	65

PUEBLA

MUNICIPIO	No.	MUNICIPIO	No.
Ajalpan	1	San Gabriel Chilac	17
Altepexi	2	San José Miahuatlán	18
Atexcal	3	San Miguel Ixitlán	19
Cañada Morelos	4	Santiago Miahuatlán	20
Caltepec	5	Tecamachalco	21
Chapulco	6	Tehuacán	22
Chila	7	Tepanco de López	23
Coxcatlán	8	Tlacotepec de Benito Juárez	24
Coyomeapan	9	Totoltepec de Guerrero	25
Coyotepec	10	Vicente Guerrero	26
Esperanza	11	Xochitlán Todos Santos	27
Ixcaquixtla	12	Yehualtepec	28
Juan N. Méndez	13	Zapotitlán	29
Nicolás Bravo	14	Zinacatepec	30
Palmar de Bravo	15	Zoquitlán	31
San Antonio Cañada	16		

Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Fascículo 99. Nolinaceae, se terminó de imprimir el 2 de abril de 2012, en los talleres de S y G editores, Cuapinol 52, Col. Pedregal de Santo Domingo, 04369 México, D.F. sygeditorespress@gmail.com. Se tiraron 300 ejemplares sobre papel bond de 90 grs. y las cubiertas en cartulina reciclada concept de 220 grs., el cuidado de la edición estuvo a cargo de los editores.

FASCÍCULOS PUBLICADOS *

No. Fasc.

Acanthaceae Thomas F. Daniel 23
Achatocarpaceae Rosalinda Medina L. 73
Agavaceae Abisaí García-Mendoza 88
Aizoaceae Rosalinda Medina L. 46
Anacampserotaceae Gilberto Ocampo-Acosta 84
Anacardiaceae Rosalinda Medina L. y Rosa María Fonseca 71
Annonaceae Lawrence M. Kelly 31
Apocynaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas 38
Araliaceae Rosalinda Medina L. 4
Arecaceae Hermilo J. Quero 7
Aristolochiaceae Lawrence M. Kelly 29
Asclepiadaceae Verónica Juárez-Jaimes y Lucio Lozada 37
Asphodelaceae J. Gabriel Sánchez-Ken 79
Asteraceae Tribu Liabeae Rosario Redonda-Martínez 98
Asteraceae Tribu Plucheeae Rosalinda Medina L. y José Luis Villaseñor-Ríos 78
Asteraceae Tribu Senecioneae Rosario Redonda-Martínez y José Luis Villaseñor-Ríos 89
Asteraceae Tribu Tageteae José Ángel Villarreal-Quintanilla, José Luis Villaseñor-Ríos y Rosalinda Medina-Lemos 62
Asteraceae Tribu Vernonieae Rosario Redonda-Martínez y José Luis Villaseñor-Ríos 72
Basellaceae Rosalinda Medina L. 35
Betulaceae Salvador Acosta-Castellanos 54
Buddlejaceae Gilberto Ocampo-Acosta 39
Burseraceae Rosalinda Medina L. 66
Buxaceae Rosalinda Medina Lemos 74
Cactaceae Salvador Arias Montes, Susana Gama López y Leonardo Ulises Guzmán Cruz 14
Cactaceae Salvador Arias-Montes, Susana Gama-López, L. Ulises Guzmán-Cruz y Balbina Vázquez-Benítez (2a ed.) 95
Calochortaceae Abisaí García-Mendoza 26
Capparaceae Mark F. Newman 51
Caprifoliaceae Jose Ángel Villarreal-Quintanilla 58
Caricaceae J.A. Lomelí-Sención 21
Celastraceae Curtis Clevinger y Jennifer Clevinger 76
Chlorophyta Eberto Novelo 94
Cistaceae Graciela Calderón de Rzedowski y Jerzy Rzedowski 6

No. Fasc.

Cleomaceae Mark F. Newman 53
Convallariaceae Jorge Sánchez-Ken 19
Cucurbitaceae Rafael Lira e Isela Rodríguez Arévalo 22
Cyanoprokaryota Eberto Novelo 90
Cytinaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas 56
Dioscoreaceae Oswaldo Téllez V. 9
Ebenaceae Lawrence M. Kelly 34
Elaeocarpaceae Rosalinda Medina L. 16
Erythroxylaceae Lawrence M. Kelly 33
Fabaceae Tribu Crotalarieae Carmen Soto-Estrada 40
Fabaceae Tribu Desmodieae Leticia Torres-Colín y Alfonso Delgado-Salinas 59
Fabaceae Tribu Psoraleeae Rosalinda Medina L. 13
Fabaceae Tribu Sophoreae Oswaldo Téllez V. y Mario Sousa S. 2
Fagaceae M. Lucía Vázquez-Villagrán 28
Fouquieriaceae Exequiel Ezcurra y Rosalinda Medina L. 18
Gentianaceae José Ángel Villarreal-Quintanilla 60
Gesneriaceae Angélica Ramírez-Roa 64
Gymnospermae Rosalinda Medina L. y Patricia Dávila A. 12
Hernandiaceae Rosalinda Medina L. 25
Hyacinthaceae Luis Hernández 15
Hypoxidaceae J. Gabriel Sánchez-Ken 83
Juglandaceae Mauricio Antonio Mora-Jarvio 77
Julianiaceae Rosalinda Medina L. 30
Krameriaceae Rosalinda Medina L. 49
Lauraceae Francisco G. Lorea Hernández y Nelly Jiménez Pérez 82
Lennoaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas 50
Lentibulariaceae Sergio Zamudio-Ruiz 45
Linaceae Jerzy Rzedowski y Graciela Calderón de Rzedowski 5
Loasaceae Lorena Villanueva-Almanza 93
Loganiaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas 52
Malvaceae Paul A. Fryxell 1
Melanthiaceae Dawn Frame, Adolfo Espejo y Ana Rosa López-Ferrari 47
Melastomataceae Carol A. Todzia 8
Meliaceae Ma. Teresa Germán-Ramírez 42
Menispermaceae Pablo Carrillo-Reyes 70
Mimosaceae Tribu Acacieae Lourdes Rico Arce y Amparo Rodríguez 20

* Por orden alfabético de familia

FASCÍCULOS PUBLICADOS *

	No. Fasc.
Mimosaceae Tribu Mimoseae Rosaura Grether, Angélica Martínez-Bernal, Melissa Luckow y Sergio Zárate	44
Molluginaceae Rosalinda Medina L.	36
Moraceae Nahú González-Castañeda y Guillermo Ibarra-Manríquez	96
Orobanchaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	65
Passifloraceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	48
Phyllanthaceae Martha Martínez-Gordillo y Angélica Cervantes-Maldonado	69
Phyllonomaceae Emmanuel Pérez-Calix	91
Plocospermataceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	41
Plumbaginaceae Silvia Zumaya-Mendoza	85
Poaceae subfamilias Arundinoideae, Bambusoideae, Centothecoideae Patricia Dávila A. y Jorge Sánchez-Ken	3
Poaceae subfamilia Panicoideae J. Gabriel Sánchez-Ken	81
Polygonaceae Eloy Solano y Ma. Magdalena Ayala	63
Pteridophyta Ramón Riba y Rafael Lira	10
Pteridophyta II Ernesto Velázquez Montes	67
Pteridophyta III Pteridaceae Ernesto Velázquez Montes	80
Salicaceae Ma. Magdalena Ayala y Eloy Solano	87
Sambucaceae José Ángel Villarreal-Quintanilla	61
Sapindaceae Jorge Calónico-Soto	86
Sapotaceae Mark F. Newman	57
Saxifragaceae Emmanuel Pérez-Calix	92
Setchellanthaceae Mark F. Newman	55
Simaroubaceae Rosalinda Medina L. y Fernando Chiang C.	32
Smilacaceae Oswaldo Téllez V.	11
Theophrastaceae Oswaldo Téllez V. y Patricia Dávila A.	17
Thymelaeaceae Oswaldo Téllez V. y Patricia Dávila A.	24
Turneraceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	43
Urticaceae Victor W. Steinmann	68
Verbenaceae Dominica Willmann, Eva-María Schmidt, Michael Heinrich y Horst Rimpler	27
Viburnaceae José Ángel Villarreal-Quintanilla y Eduardo Estrada-Castillón	97
Viscaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	75

* Por orden alfabético de familia


ISBN 978-607-02-3083-7